

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.ДВ.6.1 «Контроль качества отливок»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.01**

Машиностроение

Направленность (профиль, специализация): **Литейные технологии и оборудование**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-11	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	критерии технологичности отливок и процессов их изготовления и способы контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении отливок	оценивать технологичность отливок и процессов их изготовления и осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при изготовлении отливок	методами оценки технологичности отливок и процессов их изготовления и способами контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении отливок
ПК-18	умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей отливок	проводить стандартные испытания по определению физико-механических свойств технологических показателей отливок	методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей отливок

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Материаловедение, Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Теория литейного производства, Теория формирования отливки, Технология литейного производства
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, 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	6	96	16

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.)[1,2,3]

Основные понятия и определения системы управления качеством отливок. 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.)[1,2,3]

Контроль 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 отливок {беседа} (2ч.)

[1,2,3] 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 (6ч.)

4. Задачи и организация службы технического контроля {работа в малых группах} (1ч.)[2,3,7] Контроль материалов и техпроцессов

5. Входной контроль шихтовых и формовочных материалов {работа в малых группах} (1ч.)[2,3,7] Технологические пробы для контроля литейных, технологических и эксплуатационных свойств сплавов и отливок.

6. Классификация дефектов отливок. {работа в малых группах} (1ч.)[2,3,7] Отечественный классификатор. Международный классификатор дефектов.

7. Пирометрический контроль температуры сплавов. {работа в малых группах} (1ч.)[2,3,7] Пирометры, классификация. Применение

8. Определение и изучение внешних недостатков отливок {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,6,7] Визуальный осмотр. Определение и описание поверхностных дефектов отливок.

Самостоятельная работа (96ч.)

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 контрольных работ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (30ч.)[2,3,6,7] Изучение материалов по дисциплине и написание двух контрольных работ

11. Изучение теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (48ч.)[2,3,4,5,6,9]

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.)[1,3,6,9] 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: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Дубинин , Ю.И. Контроль качества отливок: [текст]метод. указ. к лаб. работам для студентов специальности 150204 "Машины и технология литейного производства"/ Ю.И. Дубинин , В.П. Штокаленко. - Рубцовск: РИО, 2011. - 24 с. (10 экз.)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. 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.

3. Чернышов, Е. А. Литейные дефекты. Причины образования. Способы предупреждения и исправления : учебное пособие / Е. А. Чернышов, А. И. Евстигнеев, А. А. Евлампиев. — Москва : Машиностроение, 2008. — 282 с. — ISBN 978-5-217-03413-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/765> (дата обращения: 02.03.2021). — Режим доступа: для авториз. 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. (48 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 28.08.2019 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 28.08.2019 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. - М.: Стандартиформ, 2011. —39 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200167116> (дата обращения 28.08.2019 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	Windows
2	Антивирус Kaspersky
3	LibreOffice

№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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций

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 компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-11: способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-18: умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Контроль качества отливок» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

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

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые
------	---------------	-------------

		компетенции
1	Блок тестовых заданий. Применяя способность обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, ответьте на вопросы: Какие основные понятия и определения системы управления качеством отливок Вы знаете? Как классифицируются методы контроля качества отливок?	ПК-11
2	Блок задач (практических заданий). Используя умение обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, опишите алгоритм сертификации литейной продукции. Используя умение обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, охарактеризуйте роль отечественных ученых в создании науки об измерении качества – квалиметрии.	ПК-11
3	Блок тестовых заданий. Применяя методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий, ответьте на вопросы: Какие приборы и установки применяются для рентгеновского контроля? Какие приборы и установки применяются для ультразвуковой дефектоскопии? Какие методы предотвращения незалива Вы знаете? Какие методы предотвращения усадочной раковины Вы знаете?	ПК-18
4	Блок задач (практических заданий). Используя методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий, охарактеризуйте технологические параметры, влияющие на образование дефектов. Используя методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий, выполните классификацию дефектов отливок. Используя методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий, опишите систему контроля технологической дисциплины в	ПК-18

	смесеприготовительном отделении литейного цеха. Используя методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий, опишите систему контроля технологической дисциплины в формовочном отделении литейного цеха.	
--	--	--

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