МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет технологии конструкционных материалов

УТВЕРЖДЕНО
Факультет технологии конструкционных материалов
Декан Крохалев А.В.
г.

Контроль качества отливок

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Машины и технология литейного производства**

Учебный план Направление 22.03.02 Металлургия

Профиль **Литейное производство черных и цветных металлов**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 8

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**8(4.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	15	15	15	15
Итого ауд.	45	45	45	45
Контактная работа	45.25	45.25	45.25	45.25
Сам. работа	62.75	62.75	62.75	62.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Карпова Елена Юрьевна ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Контроль качества отливок

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:
Направление 22.03.02 Металлургия

Профиль: Литейное производство черных и цветных металлов

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Машины и технология литейного производства

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Кидалов Николай Алексеевич

СОГЛАСОВАНО:
Факультет технологии конструкционных материалов
Председатель НМС факультета: Зюбан Н.А.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Цель освоения курса «Контроль качества отливок» – сформировать у студентов необходимый минимум знаний в области производства качественного литья и практический навык по идентификации основных типов литейных дефектов, а также контроля качества отливок.
Задачи:
1) знать природу возникновения наиболее распространенных дефектов, причины их возникновения и меры профилактики;
2)владеть методологией работы специалиста по профилактике дефектов и получению качественного литья.
3) вырабатывать навыки практической работы с контрольно - измерительной аппаратурой и приборами неразрушающего контроля.
4) студент должен уметь решать практические задачи по устранению литейных дефектов, пользоваться по назначению необходимым контрольным оборудованием и справочной литературой, применяя полученные знания для надежной идентификации литейных дефектов.
Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать саморазвитию, самореализации, широкому использованию творческого потенциала бакалавров.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технология литейного производства
2.1.2	Физико-химические основы литейного производства
2.1.3	Механические свойства металлов
2.1.4	Теория литейных процессов
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Осуществляет поиск и отбор информации в областях естественно-научных, технических и гуманитарных знаний
Результаты обучения: Способен осуществлять поиск и отбор информации в областях естественно-научных, технических и гуманитарных знаний
УК-1.2: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Результаты обучения: Способен рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.3: Грамотно и логично обосновывает решения, принятые в результате системного анализа информации
Результаты обучения: Умеет грамотно и логично обосновывать решения, принятые в результате системного анализа информации
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Результаты обучения: Знает правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения, необходимые для осуществления профессиональной деятельности
УК-2.2: Владеет методиками постановки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Результаты обучения: Владеет всеми необходимыми невыками
УК-2.3: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ с учетом ограничений, в т.ч. и правовых
Результаты обучения: Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов
ПК-1: Способен конструировать отливки, разрабатывать технологические процессы изготовления отливок, в том числе литейную оснастку, внедрять мероприятия по инновационному развитию литейного производства
ПК-1.1: Знает технологические процессы производства отливок,в том числе производства технологической оснастки
Результаты обучения: Технологические процессы производства отливок

ПК-1.2: Умеет конструировать отливки, разрабатывать технологические процессы изготовления отливок, в том числе литейную оснастку, внедрять мероприятия по инновационному развитию литейного производства

Результаты обучения: Конструировать отливки, разрабатывать технологические процессы изготовления отливок

ПК-1.3: Владеет навыками конструирования отливок, разработки технологических процессов изготовления отливок, в том числе литейной оснастки, внедрения мероприятий по инновационному развитию литейного производства

Результаты обучения: Навыками конструирования отливок, разработки технологических процессов изготовления отливок

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Контроль качества отливок**			
1.1	Технический контроль, за-дачи, структура отделов, экономические аспекты качества. Специфика де-фектов стальных, чугунных и цветных отливок. /Тема/	8	0	
1.1.1	. Классификация дефектов литья по ГОСТ 15467-79, достоинства и недостатки. Методика работы специалиста с литейными дефектами и основные причины их неправильной идентификации /Лек/	8	6	К, Ко, З
1.2	Характеристика литейных дефектов, причины воз-никновения и меры профилактики /Тема/	8	0	
1.2.1	Дефекты напряженного состояния, коробление, трещины от напряжений светлые, трещины от напряжений окисленные. С /Лек/	8	4	К, Ко, З
1.3	Несоответствие структуры и свойств /Тема/	8	0	
1.3.1	. Дендритноориентированныей перлит. Графи-товая спель. Повышенная твердость. Затрудненная об-рабатываемость резанием. Отбел. Кромочные отбел. Обратный отбел. /Лек/	8	6	К, Ко, З
1.3.2	Определение видов брака в отливках /Лаб/	8	4	К, Ко, З
1.4	Банальные виды брака /Тема/	8	0	
1.4.1	Пригар. Обвал. Песочина. Эрозия. Недолив. Спай. Не-соответствие геометрии. Дефекты, ошибочно относи-мые к литейным. Трещины (бой). Термические трещи-ны. Чернота после механи-ческой обработки. Несоот-ветствие структуры и свойств. Поверхностные ра-ковины. Скол. /Лек/	8	6	К, Ко, З
1.5	Методы контроля отливок /Тема/	8	0	
1.5.1	Контроль шероховатости и чистоты поверхности отли-вок. Инструментальные ме-тоды. Контроль механиче-ских свойств отливок. Виды испытаний и образцы для испытаний. Контроль хими-ческого состава и структуры отливок. Химический и спектральный анализы со-става. Экспрессный метод контроля качества по кри-вым затвердевания. Капил-лярные методы контроля ка-чества отливок. Физическая сущность люминисцентного и цветового метода контро-ля. Ультразвуковой и аку-стический методы контроля отливок. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии. Магнитные и электромагнитные методы контроля. Методы регистрации полей рассеивания. Технология магнитопорошкового кон-троля. Область применения. Радиационные методы кон-троля отливок. Физические основы радиационной де-фектоскопии. Источники излучения. Технологический процесс и требования техни-ки безопасности /Лек/	8	8	Эк, Ко, З
1.5.2	Люминесцентный метод контроля качества отливок /Лаб/	8	4	
1.5.3	Разметка отливки /Лаб/	8	4	
1.5.4	Исследование шероховатости поверхности отливок /Лаб/	8	3	
1.6	Обработка и обобщение результатов контроля ка-чества. /Тема/	8	0	
1.6.1	Аналитические, графические и статистиче-ские методы анализа. /Лек/	8	0	К, Ко, З
1.6.2	Контрольная работа /Ср/	8	42.75	К, Ко, З
2	**Раздел 2. Промежуточная аттестация**			
2.1	зачет /Тема/	8	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /Ср/	8	20	
2.1.2	Контакная работа с ППС /КоРа/	8	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в

Приложении к рабочей программе.

При изучении дисциплины со студентами в течение семестра проводятся практическике занятия и лабораторные работы, студенты выполняют контрольную работу и сдают экзамен
Оценка практических занятий производится отдельно за каждое занятие так, что по суммарно за все занятия студент может получить максимум 20 баллов.
При изучении дисциплины студент должен выполнить контрольную работу, касающуюся изучаемого материала, которая максимально оценивается в 20 баллов.
Оценка лабораторных занятий производится отдельно за каждое занятие так, что по суммарно за все занятия студент может получить максимум 10 баллов.
За посещение лекционных занятий также предусматривается 10 баллов.
Итоговая оценка определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий.

Контрольный опрос - это средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине.
Контрольная работа - это конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке
Шкала оценивания по оценочному средству «Контрольный опрос»
Контрольный опрос проводится для оценки усвоения темы практического занятия.
10-20 Даны правильные ответы на 95-100 %.
7-9 Даны правильные ответы на 60-94 %.
4-6 Даны правильные ответы на 51-59 % вопросов.
0 Даны правильные ответы менее чем на 50 % вопросов

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Отчет лабораторной работы»
8-10 студент ответил на 90-100 % вопросов к отчету лабораторной работы.
5-7 студент ответил на 40-50 % вопросов к отчету лабораторной работы.
2-4 студент ответил на 20-39 % вопросов к отчету лабораторной работы.
0-1 студент ответил на 0-19 % вопросов к отчету лабораторной работы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольный опрос»
Шкала оценивания
(интервал баллов) Критерии оценивания
2,5-4 если правильные ответы даны на 95-100% вопросов
1,6-2,4 если правильные ответы даны на 60-94% вопросов
1-1,5 если правильные ответы даны на 51-59% вопросов
0 правильные ответы даны менее чем на 50% включительно
* за каждое лабораторное занятие

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа»
Шкала оценивания
(интервал баллов) Критерии оценивания
15-20 Студент в полной мере справился с заданием
7-14 Студент в целом полно справился с заданием, допустив при этом некоторые неточности в работе.
1-6 Студент допустил существенные неточности при выполнении задания.
0 Студент не готов, не выполнил задание.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Карпова Е. Ю., Габельченко Н. И., Илюхин В. Д.	Дефекты литых заготовок и способы их обнаружения. Лабораторный практикум по курсу «Контроль качества отливок»: учеб.-метод. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	
Л.2	Воздвиженский В. М., Жуков А. А., Бастраков В. К.	Контроль качества отливок: учеб. пособие	М.: Машиностроение, 1990	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	«Кукуй Д.М., Скворцов В.А., Андрианов Н.В.Теория и технология литейного производства. В 2 ч. Ч. 2. Технология изготовления отливок в разовых формах.» (Кукуй, Д. М. Теория и технология литейного производства. В 2 ч. Ч. 2. Технология изготовления отливок в разовых формах : учебник / Д. М. Кукуй, В. А. Скворцов, Н. В. Андрианов. — Минск : Новое знание, 2011. — ISBN 978-985-475-329-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2918 (дата обращения: 19.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 361.).
Э2	«Гильманшина Т. Р., Ковалева А. А., Баранов В. Н., Лыткина С. И., Худоногов С. А., Усков И. В., Булгакова А. И., Абкарян А. К., Степанова Т. Н.Статистические методы управления качеством литейной продукции» (Статистические методы управления качеством литейной продукции : учебник / Т. Р. Гильманшина, А. А. Ковалева, В. Н. Баранов [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2018. — ISBN 978-5-7638-3818-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157559 (дата обращения: 19.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 47.).

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	
6.3.1.2	СДО «Moodle» — система дистанционного обучения
6.3.1.3	Операционная система Windows
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.5	LibreOffice — офисный пакет

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.5	Электронная библиотека "Grebennikon", https://grebennikon.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Лаборатория контроля качества отливок /Учебная мебель, стилоскоп СЛ-11А;тензоусилитель.;ультразвуковой дефектоскоп;дефектоскоп
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,

включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на

занятиях.
Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3
В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.
В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).
Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.
При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.