

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГГТУ им. П.О.Сухого


О.Д. Асенчик

(подпись)

07.12.2016

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-34-29/уч.

Управление качеством и сертификация

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-36 02 01 «Машины и технология литейного производства»

Учебная программа составлена на основе:

образовательного стандарта ОСВО 1-36 02 01-2013;

учебного плана учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-36 02 01 «Машины и технология литейного производства»

№ I 36-1-26/уч. 17.09.2013.

СОСТАВИТЕЛЬ:

О.В Герасимова, старший преподаватель кафедры «Металлургия и литейное производство» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», магистр технических наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В.А. Ковтун - Профессор Гомельского филиала Университета гражданской защиты МЧС РБ, д.т.н., профессор.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Металлургия и литейное производство» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 21 от 22.11.2016);

Научно-методическим советом механико-технологического факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 11 от 05.12.16);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 2 от 06.12.2016).

Регистрационный номер МТФ УД 100-3/уч от 05.12.16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель и задачи учебной дисциплины

Подготовка специалистов в области контроля качества литых заготовок, объем которых составляет до 80% общего объема деталей современных машин. Значение контроля особенно возрастает в связи с использованием дорогостоящих сплавов и сложных технологий, ужесточением требований к качеству изделий. Гарантированный уровень и стабильно высокое качество готовой продукции в поточном массовом производстве при минимальных материальных и экономических затратах можно обеспечить эффективной технологией, тщательным ее соблюдением, управлением основными параметрами технологического процесса с применением современных методов, включая максимальное использование средств неразрушающего контроля.

Управление качеством продукции – это установление и поддержание его на определенном уровне. Управление качеством осуществляют на стадиях исследования, проектирования, изготовления, реализации и потребления. Так как качество продукции зависит от многих технических, организационных, социально-психологических, экономических факторов, то необходим комплексный подход к управлению качеством.

Цель преподаваемой дисциплины:

– овладение знаниями в области теоретических основ обеспечения качества, ознакомление с отечественным и зарубежным опытом управления качеством продукции;

– изучение систем управления качеством, факторов, влияющих на их функционирование и развитие, а также показателей оценки и контроля деятельности таких систем.

Задачами преподавания дисциплины является:

– получение знаний в области теоретических основ обеспечения качества и управления качеством продукции и технологических процессов;

– формирование умений и навыков применять полученные знания к разработке и внедрению систем качества в соответствии с международными стандартами ИСО.

– Требования к освоению учебной дисциплины в соответствии с образовательным стандартом

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

– организацию технического контроля на предприятиях и основные методы контроля исходных материалов, технологических процессов и готовых изделий;

– современные способы контроля химического состава, микро- и макроструктуры, механических свойств материала;

– правовые и экономические вопросы качества и организацию работ по управлению качеством продукции.

уметь:

- определять закон распределения параметра;
 - рассчитывать показатели точности и стабильности технологических процессов;
 - проводить исследование и факторный анализ технологических процессов;
 - проектировать контрольные карты по уровню настройки и технологическому рассеиванию и оценивать результаты их применения;
 - разрабатывать план контроля по качественному и количественному признаку;
 - организовывать работу по входному контролю основных и вспомогательных материалов в литейном производстве;
 - в составе группы специалистов проводить сертификацию основного технологического оборудования и продукции литейного производства;
- владеть:
- основными приемами статистической обработки данных по контролю качества продукции;
 - навыками идентификации видов брака для различных материалов и технологий.

Требования к академическим компетенциям специалиста

Специалист должен:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

Требования к социально-личностным компетенциям специалиста

Специалист должен:

- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения;
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике;
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

Требования к профессиональным компетенциям специалиста

Специалист должен быть способен:

в организационно-управленческой деятельности:

- ПК-1. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством;
- ПК-3. Взаимодействовать со специалистами смежных профессий;
- ПК-4. Анализировать и оценивать собранные данные;
- ПК-5. Вести переговоры с другими заинтересованными участниками;
- ПК-6. Готовить доклады, материалы к презентации.
- ПК-7. Пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- ПК-8. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

в производственно-технологической деятельности:

– ПК-10. Анализировать перспективы развития технологии литейного производства и необходимых для этого процессов получения новых материалов и оборудования.

– ПК-11. Выбирать эффективные критерии развития технологии и проектирования оборудования для получения литья, удовлетворяющего условиям современного литейного производства.

– ПК-12. Совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на основе системного подхода к анализу исходных материалов, существующих технологических процессов и требований к качеству получаемых изделий.

– ПК-13. Разрабатывать способы повышения качества продукции литейного производства с использованием методов статистического анализа.

– ПК-14. Совершенствовать методы повышения качества литья с использованием современных компьютерных технологий.

– ПК-17. Разрабатывать необходимую технологическую документацию и принимать участие в создании стандартов и нормативов, проводить сертификацию материалов, используемых для получения качественного литья в составе групп специалистов.

в монтажно-ремонтно-эксплуатационной деятельности:

– ПК-37. Составлять технологические инструкции по эксплуатации оборудования.

в инновационной деятельности:

– ПК-38. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития литейного производства Республики, инновационным, ресурсосберегающим технологиям проектам и решениям.

Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий.

Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины «Управление качеством и сертификация», в соответствии с учебным планом по специальности 1-36 02 01 «Машины и технология литейного производства» составляет – 90 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы. Форма получения образования дневная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

Форма получения высшего образования дневная

| | |
|--|----|
| Курс | 4 |
| Семестр | 8 |
| Лекции (часов) | 34 |
| Практические занятия (часов) | 16 |
| Всего аудиторных часов | 50 |
| Формы текущей аттестации по учебной дисциплине | |
| Зачет, семестр | 8 |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Основы управления качеством

Тема 1.1. Основные сведения об управлении качеством продукции литейного производства.

Введение. Системное управление качеством. Правовые и экономические вопросы качества. Значение управления качеством при производстве продукции. Функции и методы управления качеством. Система управления качеством. Правовая база обеспечения качества. Экономические вопросы обеспечения качества продукции.

Тема 1.2. Процесс и содержание управления качеством.

Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. Три уровня решения управленческих задач. Основные функции систем управления. Механизм управления качеством. Функции механизма управления качеством. Состав механизма управления качеством. Существующие системы качества.

Тема 1.3. Методологические основы управления качеством.

Процесс управления качеством. Этапы управления качеством. Категория управления качеством. Функции управления качеством. Принципы управления качеством. Органы управления качеством. Понятие системы качества продукции.

Тема 1.4. Управление качеством и сертификация продукции.

Необходимость сертификации системы качества. Этапы создания системы качества. Схемы сертификации и условия их применения. Закон Республики Беларусь «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации».

Раздел 2. Система менеджмента качества

Тема 2.1. Стандартизация. Управление качеством на основе стандартов ИСО.

Управление качеством на основе ИСО. Система менеджмента качества. Цели и задачи системы менеджмента качества. Деятельность ИСО в области обеспечения качества. Предпосылки появления и история создания стандартов ИСО 9000. Краткая характеристика и содержание стандартов серии ИСО 9000.

Тема 2.2. Принципы менеджмента качества. Процессный и системный подходы.

Процессный подход. Модель системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе. Этапы жизненного цикла продукции. Системный подход. Виды процессов. Управленческие процессы. Основные процессы. Вспомогательные процессы. Основные способы описания процессов. Карты процессов. Блок-схемы.

Тема 2.3. Основные требования к системе менеджмента качества. Требования к документации системы менеджмента качества. Ответственность руководства.

Понятие и обоснование необходимости системы менеджмента качества. Документация системы менеджмента качества. Общие положения к

документации системы менеджмента качества. Обязательные документированные процедуры. Управление документами. Управление записями. Виды записей. Обязательства руководства. Совет по качеству. Ориентация на потребителя. Заинтересованные стороны.

Тема 2.4. Управление ресурсами. Выпуск продукции.

Обеспечение ресурсами. Понятие и виды ресурсов. Человеческие ресурсы. Цель менеджмента человеческих ресурсов. Общие положения. Компетентность, осведомленность и подготовка кадров. Должностные инструкции. Способы обучения персонала. Инфраструктура. Производственная среда. Планирование выпуска продукции. Процессы, связанные с заказчиком. Определение требований, относящихся к продукции. Взаимосвязь с заказчиком. Проектирование и усовершенствование.

Раздел 3. Управление качеством продукции в литейном производстве.

Тема 3.1. Понятие «качество продукции» в соответствии и ГОСТ 14467-99. Роль контроля в обеспечении качества отливок. Показатели качества, определяющие количественную оценку свойств отливок.

Тема 3.2. Организация технического контроля.

Входной контроль. Влияние качества исходных материалов на уровень качества литых заготовок. Контроль формовочных материалов, организация контроля. Техническая документация: ГОСТы, ОСТы, ТУ.

Пооперационный или предупредительный контроль, организация контроля. Контроль на участке подготовки шихты. Контроль на плавильном участке. Контроль на участке разлива. Контроль выбивки. Контроль в смесеприготовительном отделении. Контроль в формовочном и стержневом отделении. Контроль обрубки, очистки отливок. Маршрутная технология отливок в зависимости от рода сплава. Контроль на приемке. Контроль размеров, веса, твердости, макро и микроструктуры, контроль химического состава и механических свойств.

Тема 3.3. Классификация дефектов отливок. Понятие «дефект отливки». Подразделение по классам и группы.

Классификация методов контроля. Визуальный и инструментальный контроль. Контроль геометрии, средства контроля. Разметка отливок. Допускаемые отклонения ГОСТ 26645-85. Контроль чистоты поверхности. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Оптические и контактные способы контроля шероховатости. Контроль объемных дефектов. Капиллярный, люминесцентный методы. Магнитная дефектоскопия. Рентгеновский контроль. Гамма-дефектоскопия. Ультразвуковая дефектоскопия. Контроль герметичности. Разрушающие методы контроля.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Дневная форма получения образования)

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | | | | | Количество часов УСР* | Форма контроля знаний |
|---------------------|---|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Иное | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Основы управления качеством | | | | | | | |
| 1.1 | Основные сведения об управлении качеством продукции литейного производства. | 2 | | | | | | устный опрос, зачет |
| 1.2 | Процесс и содержание управления качеством. | 2 | | | | | | устный опрос, зачет |
| 1.3 | Методологические основы управления качеством. | 2 | | | | | | устный опрос, зачет |
| 1.4 | Управление качеством и сертификация продукции. | 2 | | | | | | устный опрос, зачет |
| 2 | Система менеджмента качества | | | | | | | |
| 2.1 | Стандартизация. Управление качеством на основе стандартов ИСО. | 2 | | | | | | устный опрос, зачет |
| 2.2 | Принципы менеджмента качества. Процессный и системный подходы. | 2 | | | | | | устный опрос, зачет |
| 2.3 | Основные требования к системе менеджмента качества. | 2 | | | | | | устный опрос, зачет |
| 2.4 | Управление ресурсами. | 2 | | | | | | устный опрос, зачет |
| 3 | Управление качеством продукции в литейном производстве | | | | | | | |
| 3.1 | Понятие «качество продукции» в соответствии и ГОСТ 14467-79. | 2 | | | | | | устный опрос, зачет |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|------------------------------------|----|----|---|---|---|---|---|
| 3.2 | Организация технического контроля. | 6 | 2 | | | | | защита отчета по практическому занятию, зачет |
| 3.3 | Классификация дефектов отливок. | 10 | 14 | | | | | защита отчета по практическому занятию, зачет |
| | Всего (часов): | 34 | 16 | | | | | |

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Голубев, Ю. Н. Обеспечение качества отливок : (организационно-экономические методы) / Ю. Н. Голубев. - Ленинград : Машиностроение, 1981. - 238 с.
2. Лифиц, И. М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник для вузов / И. М. Лифиц. - Москва : Юрайт, 2000. - 284с.
3. Ткаченко, С. С. Брак литья, его предупреждение и исправление / С. С. Ткаченко; под общ. ред. А. М. Липницкого. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ленинград : Машиностроение, 1982. - 56 с. :ил.
4. Серов, Ю. В. Метрологическое обеспечение технологических процессов черной металлургии (метрология и информатика) : справочник : в 2 кн. - Москва : Металлургия, 1993. - 271с. : ил.

Дополнительная литература

5. Басовский, Л. Е. Управление качеством: учебник / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. - Москва: ИНФРА-М, 2000. - 212 с.
6. Воздвиженский, В. М. Контроль качества отливок: учеб. пособие для вузов / В. М. Воздвиженский, А. А. Жуков, В. К. Бастраков. - Москва: Машиностроение, 1990. - 237 с.
7. Иванов В.С. Контроль качества продукции в машиностроении. - М.: Машиностроение, 1990. – 97 с.
8. Контроль качества продукции в машиностроении: учеб. пособие / Под ред. А.Э. Артеса. – Москва: Изд-во стандартов, 1980 – 271 с.
9. Стандартизация и управление качеством продукции: учебник / под ред. В. А. Швандара. - Москва: ЮНИТИ, 2001. - 487 с.
10. Мазур, И. И. Управление качеством : учеб. пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. - 3-е изд.. - Москва: Омега-Л, 2006. - 400 с.. - (Высшая школа менеджмента)
11. Немененок, Б.М. Управление качеством продукции металлургического производства: учебно-методическое пособие /Б.М. Немененок, И.В. Рафальский, Г.А. Румянцева. – Минск: БНТУ, 2009. – 84 с.
12. ИСО 9000:2000. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.
13. ИСО 9001:2000. Система менеджмента качества. Требования.
14. ИСО 9004:2000. Система менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению.
15. ИСО 19011:2002. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и / или систем экологического менеджмента.
16. ИСО/ТР 10013:2001. Руководство по документации системы менеджмента качества.

Иллюстрация взята из (Приложение 4.В.)

Перечни используемых средств диагностики результатов учебной деятельности

Устный опрос.

Отчеты по практической работе с их устной защитой.

Письменный зачет.

Перечень практических работ:

1. Изучение внешнего вида и причин возникновения поверхностных дефектов на реальных отливках
2. Газовые и усадочные раковины в отливках. Причины возникновения, меры предупреждения.
3. Трещины в отливках. Причины возникновения, меры предупреждения.
4. Включения в отливках. Шлаковые и песочные раковины. Причины возникновения, меры предупреждения.
5. Дефекты несоответствия формы и размеров отливок. Причины возникновения, меры предупреждения.

Характеристика инновационных подходов к преподаванию учебной дисциплины:

Использование имитационных компьютерных моделей.

Использование актуальных презентационных видео материалов из отечественных и зарубежных источников.

При преподавании дисциплины в современных условиях является необходимым применение мультимедийных, информационно-коммуникационных технологий и цифровых информационных ресурсов. Лекционные занятия рекомендуется проводить с использованием компьютерных презентаций, видеофильмов и других информационно-иллюстративно-демонстрационных средств компьютерных информационных технологий в интерактивном режиме.

Эффективность самостоятельной работы студентов необходимо проверять в ходе текущего и итогового контроля знаний в форме устного опроса, коллоквиумов по темам и разделам курса (модулям).

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных заданий в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя;

- подготовка докладов и сообщений по индивидуальным темам, в том числе с использованием патентных материалов.

Диагностика компетенций студента. Оценка уровня знаний студента в процессе обучения производится по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студента используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов на лекционных занятиях;

- защита отчетов по выполненным практическим работам;
- сдача зачета по дисциплине;
- выступление студентов на научно-технических конференциях по подготовленным материалам.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

| Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры | Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) |
|---|------------------|---|---|
| Государственный экзамен | «М и ЛП» | нет <i>Бобарыкин И.В.</i> | |