

Учреждение образования “Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого”

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
ГГТУ им. П.О. Сухого

О.Д. Асенчик

_____ (подпись)

02.12. 2020

(дата утверждения)

Регистрационный № УД– 33 – 87 /уч.

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ В
ШТАМПОВОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-36 01 05 “Машины и технология обработки материалов давлением”

2020 г.

Учебная программа составлена на основе:
образовательного стандарта высшего образования первой ступени ОСВО 1-36 01 05-2019;
учебных планов учреждения образования “Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого” специальности 1-36 01 05 “Машины и технология обработки материалов давлением” (рег. № I 36-01-03/уч. от 06.02.2019 и рег. № I 36-01-14/уч. от 06.02.2019)

СОСТАВИТЕЛЬ:

С.Н. Целуева, ст. преподаватель кафедры “Металлургия и технологии обработки материалов” учреждения образования “Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого”, магистр технических наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Игорь Борисович Одарченко, декан механико-технологического факультета учреждения образования “Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого”, к.т.н., доцент.

Леонид Федорович Иванов, заведующий отделом “Физика и механика композиционных систем” ГНУ “Институт механики металлополимерных систем имени В.А. Белого Национальной академии наук Беларуси”, к.т.н.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой “Металлургия и технологии обработки материалов” учреждения образования “Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого”

(протокол № 8 от 16.10.2020);

Научно-методическим советом механико-технологического факультета учреждения образования “Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого”

(протокол № 11 от 03.11.2020);

Научно-методическим советом учреждения образования “Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого”

(протокол № 2 от 01.12.2020).

Регистрационный номер МТФ УД 107-18 /уч. от 03.11.2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Задачи экономического развития Республики Беларусь, а также интеграция республики в мировую экономику обеспечили необходимость гармонизации отечественного законодательства в сфере технического нормирования, стандартизации и сертификации продукции в соответствии с международными стандартами, а также совершенствования и внедрения на предприятиях методов и систем управления качеством продукции.

В основу экономической политики в настоящее время выдвинута задача повышения технического уровня и качества продукции на основе внедрения новейших достижений науки и техники. Понятие “качество” в современных условиях связывают с удовлетворением запросов потребителей в отношении товаров и услуг. Поэтому перед производителями возникает необходимость борьбы за доверие потребителя, что требует более широкого использования методов и правил управления качеством, стандартизации и сертификации продукции в своей практической деятельности и повышает требования к подготовке специалистов с высшим образованием в аспекте знания и владения методами и инструментами менеджмента качества и сертификации продукции.

На получение систематизированных общеинженерных знаний в области развития и применения систем управления качеством и подтверждения соответствия в штамповочном производстве направлена дисциплина “Управление качеством и оценка соответствия в штамповочном производстве”, занимающая важное место в подготовке инженеров специальности 1-36 01 05.

Дисциплина обеспечивает базовую подготовку обучающихся в области управления качеством и сертификации продукции штамповочного производства. Значение дисциплины при подготовке обучающихся особенно актуально, если иметь в виду не только показатели качества штампованной продукции, но и безопасность кузнечно-штамповочного оборудования и технологических процессов, что является залогом высокой эффективности производства и конкурентоспособности продукции в машиностроении и обеспечивает гарантии соответствия продукции требованиям потребителя и его безопасности.

Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины “Управление качеством и оценка соответствия в штамповочном производстве” является формирование у обучающихся знаний о фундаментальных основах управления качеством, его сущности и характеристиках, международных и национальных нормах, регламентирующих построение систем менеджмента качества на современном машиностроительном предприятии, основах оценки соответствия и лицензирования, представления о возможности применения полученных знаний в штамповочном производстве, а также получение практических навыков при-

менения инструментов управления качеством на практике для повышения конкурентоспособности продукции штамповочного производства.

Задачи дисциплины:

- изучение понятия “качество” и его основных характеристик, ознакомление с основными положениями научных школ управления качеством;
- приобретение теоретических знаний по вопросам эволюции и содержания системного подхода к управлению качеством, а также современных тенденций его развития на основе международных стандартов;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков реализации современных методов и способов выполнения измерений, измерительного контроля параметров материалов, заготовок и изделий, получаемых методамиковки и штамповки, неразрушающего контроля, обеспечения точности параметров, математической обработки и представления полученной информации;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков реализации методов и способов выполнения технического контроля штамповой оснастки и кузнечного инструмента, методов квалиметрии и статистического регулирования технологических процессов штамповки;
- формирование умений и навыков по организации технического контроля в кузнечно-штамповочном производстве, по сертификации продукции и технологических процессов, видам подтверждения соответствия;
- получение знаний по вопросам экономики качества.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- содержание функций менеджмента качества на машиностроительном предприятии и основные методические подходы к их реализации;
- структуру национальных и международных стандартов качества;
- показатели качества и методики оценки уровня качества материалов, заготовок и изделий в штамповочном производстве, принципы аналитической оценки качества технологических процессов и работы оборудования;
- порядок проведения и правила сертификации продукции штамповочного производства.

уметь:

- определять показатели, используемые при оценке качества продукции штамповочного производства, штамповой оснастки и кузнечного инструмента;
- назначать виды технического контроля деталей, поковок и изделий;
- выбирать измерительные средства, соответствующие техническим требованиям на детали, поковки и изделия в штамповочном производстве;
- анализировать результаты испытаний образцов материалов, заготовок, деталей, поковок и изделий, обрабатывать полученную информацию с использованием методов аналитической оценки качества;
- разрабатывать и внедрять новые методики, методы, средства контроля и испытаний образцов материалов, заготовок, деталей, поковок и изделий;

- осуществлять техническое нормирование процессовковки и штамповки;
- осуществлять комплексную оценку эффективности производственных процессов штамповки;
- разрабатывать отдельные документы и документированные процедуры системы управления качеством на предприятии;
- определять возможность применения схем сертификации и проводить сертификацию продукции штамповочного производства;
- владеть:
 - методами оценки уровня качества продукции штамповочного производства, штамповой оснастки и кузнечного инструмента;
 - методами определения стабильных и нестабильных параметров деталей, поковок и изделий;
 - навыками разработки контрольных операций для технологического процессаковки и штамповки деталей, поковок и изделий;
 - методами оценки технологических возможностей кузнечнопрессового оборудования;
 - навыками проверки правильности наладки штамповой оснастки;
 - навыками разработки технической документации на контрольные операции дляковки и штамповки деталей, поковок и изделий;
 - умением организовывать процесс управления качеством и сертификацию продукции штамповочного производства;
 - умением применять в практической работе информационно-поисковые системы “КонсультантПлюс” и “Эталон”.

Требования к компетентности специалиста

Требования к компетенциям специалиста

Специалист должен:

- СК-7 знать основы выполнения измерений, измерительного контроля параметров, методы обеспечения точности параметров, нормы взаимозаменяемости. Владеть информацией по организации технического контроля в кузнечно-штамповочном производстве, по сертификации продукции и технологических процессов, видам подтверждения соответствия.

Требования к иным компетенциям специалиста

Специалист должен:

- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физике, химии, экологии для решения вопросов и проблем в области качества продукции штамповочного производства;

- принимать участие в развитии комплекса автоматизированных систем технологической подготовки производства для обеспечения своевременности, качества и надежности снабжения производства технологической оснасткой;
- определять причины и намечать пути предотвращения брака заготовок и деталей (поковок, штамповок и пр.);
- профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы;
- осуществлять оперативный контроль за функционированием технологических систем (агрегатов, линий, участков) и их элементов и режимами их работы;
- обеспечивать необходимые технологии проведения ремонтов и проверять состояние элементов технологических систем после их ремонта, вести необходимую технологическую документацию по ремонту;
- выявлять причины выхода из строя элементов технологических схем, поломки технологического оснащения, вести их учет, разрабатывать предложения по их осуществлению;
- на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;
- определять цели инноваций и способы их достижения;
- работать с научной, технической и патентной литературой;
- оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технологий и оборудования.

Связь с другими учебными дисциплинами

Содержание дисциплины “Управление качеством и оценка соответствия в штамповочном производстве” должно быть увязано с содержанием естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, таких как: “Математика”, “Физика”, “Информатика”, “Метрология”, “Материаловедение”, “Технологияковки и горячей штамповки”, “Технология листовой штамповки”, “Теория и технология прокатного производства”, “Теория и технология метизного производства” и др.

Общее количество часов и количество аудиторных часов, отводимое на изучение учебной дисциплины в соответствии с типовым учебным планом по специальности

Форма получения высшего образования: дневная.

Общее количество часов, отводимое на изучение дисциплины “Управление качеством и оценка соответствия в штамповочном производстве” в соответствии с учебным планом по специальности 1-36 01 05 “Машины и технология обработки материалов давлением” первой ступени высшего образования, – 98 часов (набор 2018 г.), 110 часов (набор 2019 г.). Трудоемкость

учебной дисциплины, выражаемая в зачетных единицах, – 3 (набор 2018 г., набор 2019 г.).

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

Виды занятий	Специальность 1-36 01 05
Курс	3
Семестр	6
Лекции (часов)	34
Лабораторные занятия (часов)	нет
Практические занятия (часов)	17
Всего аудиторных (часов)	51

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен	нет
Зачет	6
Зачет дифференцированный	нет
Тестирование	нет
Курсовой проект	нет

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1 Основные категории и понятия в области управления качеством

Основные термины и определения. Типы понятия “качество”, категории качества. Социально-экономическое значение качества. Современные подходы к определению понятия “качество”. Качество и надежность, требования к качеству и основные составляющие качества продукции. Система показателей качества и конкурентоспособности. Взаимосвязь основных понятий в области управления качеством. Уровни, принципы и методы управления качеством. Правовые и экономические вопросы обеспечения качества продукции.

Тема 2 Опыт применения и развития систем менеджмента качества

История развития отечественных систем управления качеством. Опыт управления качеством в США, Японии, Германии, Франции. Концепция всеобщего управления качеством. Базовые принципы всеобщего управления качеством. Суть, цель, задачи TQM и основные аспекты его реализации. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. Петля качества. Звезды качества. Концепция глобального подхода к испытаниям и сертификации.

Тема 3 Система менеджмента качества стандартов ISO

Сущность, роль и развитие стандартов ISO серии 9000 и 14000. Принципы менеджмента качества в соответствии со стандартом ISO 9000:2000. Политика в области качества. Функции управления качеством. Жизненный цикл продукции и управление качеством. Планирование качества. Планирование качества продукции на основании составления матрицы QFD. Порядок создания системы менеджмента качества. Сущность и методы реализации процессного подхода при создании системы менеджмента качества. Документирование системы менеджмента качества.

Тема 4 Анализ и оценка уровня качества продукции

Цели оценки уровня качества, квалиметрия. Структурирование функций качества. Классификация методов определения показателей качества и сущность этих методов (экспертные методы, диаграммы Исикавы, аналитический метод определения весовых показателей, дифференциальный метод, комплексный метод, смешанный метод оценки уровня качества). Классификация и сущность методов анализа качества продукции (социологический метод проведения экспертизы, определение комплексных показателей качества, использование диаграмм Парето, статистический контроль качества, выборочный статистический контроль, статистическое регулирование технологических процессов).

Тема 5 Методы и инструменты управления качеством и деятельностью предприятия

Встраивание качества в производственный процесс. Система управления качеством Тейлора. Метод развертывания функций качества (РФК-QFD). Методы анализа деятельности предприятия. Современные инструменты контроля качества. Семь инструментов управления качеством. Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA-анализ). Универсальный менеджмент качества. Цикл Деминга. Методы Тагути. Бенчмаркинг. Реинжиниринг бизнес-процессов и организаций.

Тема 6 Анализ и управление качеством продукции штамповочного производства. Влияние качества материалов на качество изготавливаемых изделий

Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы качества изделий штамповочного производства. Требования к качеству используемых в штамповочном производстве материалов. Влияние качества материалов, заготовок и полуфабрикатов на качество изготавливаемых поковок и изделий, а также на режимы нагрева и пластическое формоизменение материала при технологических операциях. Испытания образцов материалов, заготовок, деталей, поковок и изделий. Методики измерения и контроля характеристик материалов, заготовок и полуфабрикатов. Методики измерений и контроля изготавливаемых поковок и изделий. Правила и технология проведения испытаний и приемки изготавливаемой продукции.

Классификация, сущность и методика проведения физических методов анализа. Классификация, сущность и методика проведения физико-химических методов анализа. Классификация, сущность и методика исследования механических характеристик изделий. Классификация методов разрушающего и неразрушающего контроля.

Тема 7 Анализ и управление качеством продукции штамповочного производства. Причины и виды брака в поковках и изделиях

Причины и виды брака в поковках и изделиях, возникающего от исходного материала, при резке на заготовки, при нагреве заготовок и при штамповке и ковке поковок и изделий. Технологические и иные факторы, влияющие на точность и качество продукции при обработке материалов давлением. Влияние технического состояния технологической оснастки на технологический процесс изготовления продукции. Требования точности и качества технологической оснастки. Методика проведения технического контроля и проверки правильности наладки штамповой оснастки и кузнечного инструмента.

Влияние технического состояния оборудования на технологический процесс изготовления поковок и изделий. Контроль параметров технологических процессовковки и штамповки. Сущность и способы разработки контрольных операций для технологического процессаковки и штамповки

деталей, поковок и изделий. Разработка технической документации на контрольные операции дляковки и штамповки деталей, поковок и изделий.

Современные приборы и оборудование для анализа качества продукции штамповочного производства. Выбор средств измерения и контроля для проведения измерений характеристик изготавливаемых поковок и изделий.

Тема 8 Оценка соответствия в управлении качеством

Основные понятия оценки соответствия. Национальная система подтверждения соответствия. Законодательные акты и нормативные документы. Органы сертификации. Порядок проведения оценки соответствия. Схемы сертификации продукции систем менеджмента качества и условия их применения. Аккредитация как вид оценки соответствия. Декларирование соответствия продукции. Подтверждение соответствия на основе практики Европейского союза. Лицензирование.

Тема 9 Экономика и качество

Основные категории экономики управления качеством. Классификация и регулирование затрат на качество. Методы определения затрат на сертификацию продукции и систем качества на машиностроительном предприятии. Оценка качества на этапе проектирования изделий. Расчет экономических потерь от погрешности измерений. Экономическая эффективность от повышения качества и управления качеством. Функционально-стоимостной анализ при управлении затратами на обеспечение качества. Оптимизация уровня качества и затрат на него.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, п/п	Название раздела, темы	Количество аудитор- ных часов					Количество часов УСД*	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные работы	Семинарские	Практические работы	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 семестр								
1	Основные категории и понятия в области управления качеством	2						Зачет, устный опрос
2	Опыт применения и развития систем менеджмента качества	2			2			Зачет, устный опрос, защита отчетов по практ. работам
3	Система менеджмента качества стандартов ISO	4			2			Зачет, устный опрос, защита отчетов по практ. работам
4	Анализ и оценка уровня качества продукции	6			2			Зачет, устный опрос, защита отчетов по практ. работам
5	Методы и инструменты управления качеством и деятельностью предприятия	4			2			Зачет, устный опрос, защита отчетов по практ. работам
6	Анализ и управление качеством продукции штамповочного производства. Влияние качества материалов на качество изготавливаемых изделий	5			2			Зачет, устный опрос, защита отчетов по практ. работам
7	Анализ и управление качеством продукции штамповочного производства. Причины и виды брака в поковках и изделиях	5			3			Зачет, устный опрос, защита отчетов по практ. работам
8	Оценка соответствия в управлении качеством	2						Зачет, устный опрос
9	Экономика и качество	4			4			Зачет, устный опрос, защита отчетов по практ. работам
		34			17			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Басовский, Л.Е. Управление качеством: учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. – Москва: ИНФРА-М, 2000. – 212 с.
1. Дивин, А.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учебное пособие. В 5 ч. / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. – Ч.1. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277964>
2. Замедлина, Е.А. Управление качеством: конспект лекций / Е.А. Замедлина. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 191 с.
3. Ламоткин, С.А. Основы стандартизации и сертификации: учеб. пособие / С.А. Ламоткин, Г.М. Власова. – Мн.: БГЭУ, 2007. – 283 с.
4. Немогай, Н.В. Стандартизация и сертификация продукции: пособие для студентов ВУЗов / Н.В. Немогай. – Минск: ТетраСистемс, 2010. – 240 с.
5. Немогай, Н.В. Управление качеством: учебник/ Н.В. Немогай, Н.В. Бонцевич, В.В. Садовский. – Гомель: ЦИИр, 2006. – 360 с.
6. Основы стандартизации и сертификации товарной продукции: учеб. пособие / В.Е. Сыцко [и др.]; под общ. ред. В.Е. Сыцко. Минск: Выш. шк., 2007. – 176 с.
7. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – Издательство Юрайт, ИД Юрайт, 2005. – 559 с.
8. Управление качеством: учеб.-метод. пособие / под общ. ред. В.Е. Сыцко. – Минск: Вышэйшая школа, 2008. – 192 с.
9. Управление качеством: учеб.-метод. пособ. для студентов вузов / под общ. ред. В.Е. Сыцко. – Минск: Вышэйшая школа, 2009. – 191 с.
10. Эрастов, В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация: учебн. пособие / В.Е. Эрастов. – М.: ФОРУМ, 2008. – 208 с.

Дополнительные источники

2. Агарков, А.П. Управление качеством: учебник / А.П. Агарков. – 2-е изд., стер. – Москва: Дашков и К, 2020. – 204 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573199>
3. Анисимов, Э.А. Квалиметрия и управление качеством: учебное пособие / Э.А. Анисимов; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 74 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486989>
4. Баранчев, В.П. Управление инновациями: учебное пособие / В.П. Баранчев, Н.П. Масленникова, В.М. Мишин. – Москва: Высшее образование: Юрайт, 2009. – 712 с.

5. Бахмат, А.Б. Стандартизация и сертификация: учеб.-метод. Пособие / А.Б. Бахмат. – Мн.: ЗАО “Веды”, 2004. – 52 с.
6. Белокопытов, В.И. Статистические методы управления качеством металлопродукции: учебное пособие / В.И. Белокопытов. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011. – 108 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229253>
7. Валевиц, Р.П. Управление качеством товаров и услуг: учебное пособие / Р.П. Валевиц, О.Б. Пароля. – Минск: БГЭУ, 2008. – 302 с.
8. Варакута, С.А. Управление качеством продукции: учебное пособие / С.А. Варакута. – Москва: ИНФРА-М, 2001. – 207 с.
9. Волосов, С.С. Управление качеством продукции средствами активного контроля / С.С. Волосов, З.Ш. Гейлер. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Москва: Изд-во стандартов, 1989. – 264 с.
10. Гинис, Л.А. Статистические методы контроля и управления качеством: прикладные программные средства / Л.А. Гинис; Министерство науки и высшего образования РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – 82 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499613>
11. Гиссин, В.И. Управление качеством продукции: учебное пособие / В.И. Гиссин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 256 с.
12. Гличев, А.В. Основы управления качеством продукции / А.В. Гличев. – Москва: Изд-во стандартов, 1988. – 80 с.
13. Гостев, В.И. Качество штампованных поковок и методы предупреждения брака в кузнечных цехах / В.И. Гостев. – 2-е изд.. – Москва: Машиностроение, 1975. – 328 с.
14. Гостев, В.И. Методы управления качеством продукции: Крупносерийное и массовое производство / В.И. Гостев. – Москва: Машиностроение, 1980. – 264 с.
15. Дербишер, А.В. Управление технологическими процессами в машиностроении и приборостроении / А.В. Дербишер. – Москва: Изд-во стандартов, 1977. – 164 с.
16. Зиньковская, Н.В., Сертификация: теория и практика: учеб.-практ. пособие / Н.В. Зиньковская, М.В. Макаренко, О.В. Сельская. – М.: ПРИОР, 2002. – 192 с.
17. История метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством: Учебное пособие / С.В. Мищенко [и др.]. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – 72 с.
18. Кричевский, С.Ю. Качество продукции и интенсификация производства. – Минск: Беларусь, 1989. – 63 с.
19. Круглов, Г.А. Качество и его эффективность: учеб. пособие / Г.А. Круглов, В.Н. Гусев, М.Г. Круглов. – Москва: Станкин, 1995. – 84 с.
20. Кузнецова, Н.В. Управление качеством: учебное пособие / Н.В. Кузнецова. – 2-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2016. – 361 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79558>

21. Купряков, Е. М. Стандартизация и качество промышленной продукции: учебник для экономич. спец. вузов / Е.М. Купряков. – Москва: Высш. шк., 1991. – 304 с.

22. Купряков, Е.М. Стандартизация и качество промышленной продукции: учебник для вузов / Е.М. Купряков. – Москва: Высш. шк., 1985. – 288 с.

23. Логинова, В.И. Статистические методы контроля и управления качеством продукции: учеб. пособие для вузов / В.И. Логинова, А.А. Федосеев. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 219 с.

24. Мазур, И.И. Управление качеством: учеб. пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. – М.: Высш. шк., 2003. – 334 с.

25. Михеева, Е.Н. Управление качеством: учебник / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Дашков и К, 2017. – 531 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454086>

26. Неразрушающий контроль: учебное пособие: в 2 ч. / К.П. Латышенко, А.А. Чуриков, С.В. Пономарев и др.; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – Ч.2. Неразрушающий контроль в управлении качеством с применением мехатронных систем. – 82 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498928>

27. Основы стандартизации и сертификации товарной продукции: учеб. пособие / под ред. В.Е. Сыцко. – 2-е изд., испр. – Минск: Вышэйшая школа, 2008. – 208 с.

28. Подтверждение соответствия продукции и услуг: практикум / О.П. Дворянинова, Н.Л. Клейменова, А.Н. Пегина и др.; науч. ред. О.П. Дворянинова; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 105 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481992>

29. Пронкин, Н.С. Основы метрологии: практикум по метрологии и измерениям учеб. пособие для ВУЗов. – М.: Логос; Университетская книга, 2007. – 392 с.

30. Салдаева, Е.Ю. Управление качеством: учебное пособие / Е.Ю. Салдаева, Е.М. Цветкова; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 156 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461637>

31. Стандартизация и оценка соответствия: учебное пособие для вузов / В.Е. Сыцко [и др.]. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 237 с.

32. Стандартизация и сертификация: учеб. пособие / Соломахо В.Л. [и др.]. – Мн.: ВУЗ – Юнити, 2001. – 264 с.

33. Тарасова, О.Г. Стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг: учебное пособие / О.Г. Тарасова; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государ-

ственный технологический университет, 2018. – 84 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494337>

34. Тепман, Л.Н. Управление качеством: учебное пособие / Л.Н. Тепман; под ред. В.А. Швандар. – Москва: Юнити, 2015. – 352 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446450>

35. Фещенко, В.Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении: учебник: [16+] / В.Н. Фещенко. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 789 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564257>

Перечень законодательных и нормативных правовых актов

1. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. – Изд. офиц.. – Москва: Изд-во стандартов, 1979. – 26 с.

2. Единицы измерений, допущенные к применению на территории Республики Беларусь: Технический регламент Республики Беларусь ТР 2007/003/ВУ. 1 янв. 2010 г. // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2007. – № 5/25195.

3. О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь “Об обеспечении единства измерений”: Закон Республики Беларусь от 4 января 2014 г. № 130-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2014. – № 2/2128.

4. О техническом нормировании и стандартизации: Закон Республики Беларусь от 5 янв. 2004 г., № 262-З: с изм. и доп. (текст по сост. на 18.12.2019 г.) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2004. – № 2/1011.

5. Об оценке соответствия техническим требованиям и аккредитации органов по оценке соответствия: Закон Республики Беларусь от 24 октября 2016 г. № 437-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 29.10.2016. – № 2/2435.

6. Организация и порядок проведения работ по выбору измерительного оборудования: ТКП 011-2005. – Введ. 1.01.2006 г. – Минск: Министерство связи и информатизации Республики Беларусь, 2006. – 24 с.

7. Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Основные правила организации и функционирования: ТКП 8.000-2012. – Введ. 1.01.2014 г. – Минск: Белорус. гос. ин-т метрологии, 2014. – 20 с.

8. СТБ ISO 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 14.12.2015. – Минск: Госстандарт, 2015. – 33 с.

9. СТБ ISO 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества. – Введ. 01.01.2011. – Минск: Госстандарт, 2015. – 52 с.

Характеристика (описание) инновационных подходов к преподаванию учебной дисциплины

Основными методами (технологиями) обучения в соответствии с целью, задачами дисциплины и направлениями развития современной системы образования являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное, вариативное изложение, частично-поисковый метод);
- элементы интерактивного обучения;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;
- коммуникативные технологии, реализуемые на практических занятиях.

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

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

При изучении дисциплины рекомендуется использовать такую форму самостоятельной работы, как выполнение индивидуальных заданий в аудитории на практических занятиях под контролем преподавателя.

С целью развития у обучающихся навыков работы с учебной и научной литературой, исследовательской работы часть разделов дисциплины они могут изучать самостоятельно по литературе, указанной в программе. Вопросы для самостоятельного изучения включаются в перечень вопросов к экзамену. С целью привлечения обучающихся к участию в конкурсах и олимпиадах можно предложить им индивидуальные задания повышенной степени сложности, которые требуют самостоятельного освоения материала, выходящего за рамки учебной дисциплины, по дополнительной литературе, указанной в программе.

Для организации самостоятельной работы обучающихся необходимо использовать современные информационные технологии: информационные ресурсы учебного портала или электронной библиотеки университета.

Эффективность самостоятельной работы обучающихся проверяется в ходе текущего контроля знаний в форме устного опроса, коллоквиумов, тестового контроля по темам и разделам курса.

Средства диагностики и контроля качества усвоения знаний

Контроль знаний обучающихся осуществляется путем устного опроса при выполнении практических работ и при приеме отчетов по практическим работам; устного опроса, коллоквиумов, контрольных работ, тестового контроля по темам и разделам курса в ходе текущего контроля знаний; письменного и устного опроса на зачете.

Требования к обучающимся при прохождении текущей аттестации

Обучающиеся допускаются к сдаче зачета по учебной дисциплине при условии выполнения в полном объеме всех видов работ, предусмотренных настоящей учебной программой.

При прохождении контроля знаний в период текущей аттестации обучающимся запрещается пользоваться учебными изданиями, записями, конспектами и другими источниками информации, мобильными телефонами и другими средствами хранения и передачи информации.

Примерный перечень практических занятий

Разработка заданного документа для системы менеджмента качества машиностроительного предприятия по стандартам ISO.

Квалиметрия. Методы измерения показателей качества.

Статистические методы контроля качества продукции. Статистическое регулирование качества производственных процессов.

Управление затратами на обеспечение качества продукции. Калькуляция затрат на качество по методу ПОД (профилактика (П), оценивание (О), дефекты (Д)).

Распределение средств на проекты по улучшению качества продукции на предприятии при помощи упрощенного метода Дельфи.

Определение экономического эффекта от повышения показателей качества продукции.

Выбор оптимального варианта инвестиций в качество.

Экономическая оценка работы по сертификации продукции, услуг и систем качества.

Примерный перечень вопросов для самостоятельной подготовки

1. Эволюция подходов к определению термина “качество” и современные представления о качестве.
2. Основные термины и определения, касающиеся общих понятий качества.
3. Основные термины и определения, касающиеся показателей качества продукции.
4. Основные термины и определения, касающиеся методов определения показателей качества продукции.
5. Основные термины и определения, касающиеся оценки качества продукции.
6. Основные термины и определения, касающиеся управления качеством продукции
7. Типы понятия “качество”, категории качества.
8. Социально-экономическое значение качества.
9. Современные подходы к определению понятия “качество”.
10. Качество и надежность, требования к качеству и основные составляющие качества продукции.
11. Система показателей качества и конкурентоспособности.
12. Взаимосвязь основных понятий в области управления качеством.
13. Уровни, принципы и методы управления качеством.
14. Правовые и экономические вопросы обеспечения качества продукции.
15. История развития отечественных систем управления качеством.
16. Опыт управления качеством в США.
17. Опыт управления качеством в Японии.
18. Опыт управления качеством в Германии.
19. Опыт управления качеством во Франции.
20. Концепция всеобщего управления качеством.
21. Базовые принципы всеобщего управления качеством.
22. Суть, цель, задачи TQM и основные аспекты его реализации.
23. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества.
24. Петля качества. Звезды качества.
25. Концепция глобального подхода к испытаниям и сертификации.
26. Сущность, роль и развитие стандартов ISO серии 9000 и 14000.
27. Принципы менеджмента качества в соответствии со стандартом ISO 9000:2000.
28. Политика в области качества.
29. Функции управления качеством.
30. Жизненный цикл продукции и управление качеством.
31. Планирование качества.
32. Планирование качества продукции на основании составления матрицы QFD.
33. Порядок создания системы менеджмента качества.
34. Сущность и методы реализации процессного подхода при создании

системы менеджмента качества.

35. Документирование системы менеджмента качества.
36. Цели оценки уровня качества, квалиметрия.
37. Структурирование функций качества.
38. Классификация методов определения показателей качества и сущность этих экспертных методов.
39. Сущность метода определения показателей качества – диаграммы Исикавы.
40. Сущность аналитический метод определения весовых показателей качества.
41. Сущность дифференциальный метод определения показателей качества.
42. Сущность комплексного метода определения показателей качества.
43. Сущность смешанного метода оценки уровня качества.
44. Сущность социологического метода проведения экспертизы.
45. Сущность метода определения комплексных показателей качества.
46. Сущность метода анализа качества продукции, основывающегося на использовании диаграмм Парето.
47. Сущность статистического контроля качества.
48. Сущность выборочного статистического контроля.
49. Сущность статистического регулирования технологических процессов.
50. Встраивание качества в производственный процесс.
51. Система управления качеством Тейлора.
52. Метод развертывания функций качества (РФК-QFD).
53. Методы анализа деятельности предприятия.
54. Современные инструменты контроля качества.
55. Семь инструментов управления качеством.
56. Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA-анализ).
57. Универсальный менеджмент качества.
58. Цикл Деминга.
59. Методы Тагути.
60. Бенчмаркинг.
61. Реинжиниринг бизнес-процессов и организаций.
62. Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы качества изделий штамповочного производства.
63. Требования к качеству используемых в штамповочном производстве материалов.
64. Влияние качества материалов, заготовок и полуфабрикатов на качество изготавливаемых поковок и изделий.
65. Влияние качества материалов, заготовок и полуфабрикатов на режимы нагрева и пластическое формоизменение материала при технологических операциях.
66. Испытания образцов материалов, заготовок, деталей, поковок и изделий.
67. Методики измерения и контроля характеристик материалов, заготовок и полуфабрикатов.
68. Методики измерений и контроля изготавливаемых поковок и изделий.

69. Правила и технология проведения испытаний и приемки изготавливаемой продукции.
70. Классификация, сущность и методика проведения физических методов анализа.
71. Классификация, сущность и методика проведения физико-химических методов анализа.
72. Классификация, сущность и методика исследования механических характеристик изделий.
73. Классификация методов разрушающего и неразрушающего контроля.
74. Причины и виды брака в поковках и изделиях, возникающего от исходного материала
75. Причины и виды брака в поковках и изделиях, возникающего при резке на заготовки
76. Причины и виды брака в поковках и изделиях, возникающего при нагреве заготовок
77. Причины и виды брака в поковках и изделиях, возникающего при штамповке и ковке поковок и изделий.
78. Технологические и иные факторы, влияющие на точность и качество продукции при обработке материалов давлением.
79. Влияние технического состояния технологической оснастки на технологический процесс изготовления продукции.
80. Требования точности и качества технологической оснастки.
81. Методика проведения технического контроля и проверки правильности наладки штамповой оснастки и кузнечного инструмента.
82. Влияние технического состояния оборудования на технологический процесс изготовления поковок и изделий.
83. Контроль параметров технологических процессовковки и штамповки.
84. Сущность и способы разработки контрольных операций для технологического процессаковки и штамповки деталей, поковок и изделий.
85. Разработка технической документации на контрольные операции дляковки и штамповки деталей, поковок и изделий.
86. Современные приборы и оборудование для анализа качества продукции штамповочного производства.
87. Выбор средств измерения и контроля для проведения измерений характеристик изготавливаемых поковок и изделий.
88. Основные понятия оценки соответствия.
89. Национальная система подтверждения соответствия.
90. Законодательные акты и нормативные документы.
91. Органы сертификации.
92. Порядок проведения оценки соответствия.
93. Схемы сертификации продукции систем менеджмента качества и условия их применения.
94. Аккредитация как вид оценки соответствия.
95. Декларирование соответствия продукции.
96. Подтверждение соответствия на основе практики Европейского союза.

97. Лицензирование.
98. Основные категории экономики управления качеством.
99. Классификация и регулирование затрат на качество.
100. Методы определения затрат на сертификацию продукции и систем качества на машиностроительном предприятии.
101. Оценка качества на этапе проектирования изделий.
102. Расчет экономических потерь от погрешности измерений.
103. Экономическая эффективность от повышения качества и управления качеством.
104. Функционально-стоимостной анализ при управлении затратами на обеспечение качества.
105. Оптимизация уровня качества и затрат на него.

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)
Кузнечно-штамповочное оборудование	МиТОМ	Нет	
Оборудование прокатных и метизных цехов	МиТОМ	Нет	
Технология изготовления оборудования и оснастки	МиТОМ	Нет	

Зав. кафедрой
 “Металлургия и технологии
 обработки материалов”

Ю.Л. Бобарикин