

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Степанов Павел Иванович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 27.02.2026 09:51:09
Уникальный программный ключ:
8c65c591e26b2d8e460927740c792622aa5b295

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»

ОДОБРЕНО

Учёным Советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 3 от «24» апреля 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины "Основы обеспечения качества изделий"

| | |
|--|--|
| Направление подготовки (специальность) | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| Профиль подготовки (специализация) | Технология машиностроения |
| Квалификация (степень) выпускника | бакалавр |
| Форма обучения | очная |

Новоуральск, 2023

| | |
|-----------------------------|---------|
| Семестр | 3 |
| Трудоемкость, ЗЕТ | 5 |
| Трудоемкость, ч. | 180 |
| Аудиторные занятия, в т.ч.: | 30 |
| - лекции | 36 |
| - практические занятия | 18 |
| Самостоятельная работа | 81 |
| Контроль | 45 |
| Форма итогового контроля | экзамен |

Учебную программу составил заведующий кафедрой Общепрофессиональных дисциплин
Карякин Андрей Виссарионович

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО | 4 |
| 3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ..... | 5 |
| 4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 10 |
| 7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | 11 |
| 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |
| 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ | 13 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ..... | 15 |

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины «Основы обеспечения качества изделий» – ознакомить студента с типовыми процессами машиностроительного предприятия, методами их анализа и обеспечения качества результатов этих процессов, сформировать понятие системы менеджмента качества и ознакомить с основными стандартами на системы менеджмента качества, применяемыми на машиностроительном производстве, а также научить студента документировать разрабатываемую деятельность, включая требования к обеспечению качества и управление рисками процессов..

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

В соответствии с Образовательной программой подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, данная учебная дисциплина входит в Общепрофессиональный модуль обязательной части.

Знания и навыки, формируемые данным курсом, необходимы для успешного освоения последующих курсов: «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения», «Проектирование машиностроительных производств», а также прохождения производственных практик и Государственной итоговой аттестации.

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

| Код компетенции | Наименование компетенции |
|-----------------|---|
| ПК-3 | Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению |

4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи воспитания, воспитательный потенциал дисциплин

| Направления/цели воспитания | Задачи воспитания (код) | Воспитательный потенциал дисциплин |
|--|--|---|
| Профессиональное и трудовое воспитание | Формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (В15) | Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума. |
| | Формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (В16) | Использование воспитательного потенциала дисциплин "Инженерная и компьютерная графика", "Детали машин и основы конструирования" для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), культуры инженера-разработчика через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов. |

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Структура учебной дисциплины

| Название темы/раздела учебной дисциплины | Неделя семестра | Виды учебных занятий, и их трудоемкость (в часах) | | | | Текущий контроль (форма*, неделя) | Максимальный балл за раздел** | Индикаторы освоения компетенции |
|---|-----------------|---|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | | | | |
| | | | | Подготовка к занятиям | Подготовка к экзамену | | | |
| 1. Введение. | 1-2 | 2 | 2 | 6 | | Т1 | 25 | |
| 2. Эволюция подходов к управлению качеством. | 2-4 | 6 | – | 9 | | | | |
| 3. Основные понятия TQM. | 4 | 2 | – | 3 | | | | |
| 4. Экономика качества. | 5-6 | 4 | – | 6 | | | | |
| 5. Процессный и функциональный подход к управлению. | 6-8 | 4 | 4 | 12 | | | | |
| 6. Управление рисками. | 9-11 | 4 | 4 | 12 | | Т2 | 35 | |
| 7. Серия стандартов ИСО 9000. | 12-14 | 6 | 4 | 15 | | | | |
| 8. Простые инструменты управления качеством. | 15-16 | 2 | 2 | 6 | | | | |
| 9. Новые инструменты управления качеством. | 16-18 | 4 | 2 | 9 | | | | |
| 10. Контрольные карты. | 18 | 2 | – | 3 | | | | |
| Итого по дисциплине | 1-18 | 36 | 18 | 81 | 45 | | 60 (40 – экзамен) | |

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

| Обозначение | Полное наименование |
|-------------|-------------------------------|
| Т | Тестирование |
| Реф | Реферат |
| КИ | Контроль по итогам |
| АКР | Аудиторная контрольная работа |
| ДЗ | Домашняя работа |
| З | Зачет |
| Э | Экзамен |
| Диф.з. | Дифференцированный зачет |
| КР | Курсовая работа |

5.2 Содержание учебной дисциплины

5.2.1 Лекции

| Трудоем- кость | Темы и содержание занятий |
|-------------------|---|
| 2 | 1. Введение. Понятие качества. Категории показателей качества. Единичные и комплексные показатели качества. Виды потребителей. |
| 6 | 2. Эволюция подходов к управлению качеством. Система Тейлора. Статистическое управление качеством. Всеобщий контроль качества TQC. «Гуру» управления качеством – Деминг, Джуран, Кросби. Управление качеством в СССР. Всеобщий менеджмент качества TQM. Современное состояние управления качеством. |
| 2 | 3. Основные понятия TQM. Цикл Шухарта-Деминга. Жизненный цикл продукции/услуги. Понятие 5M/8M. Результативность, эффективность. Принципы TQM: ориентация на потребителя, лидерство, взаимодействие работников, процессный подход, постоянное улучшение, принятие основанных на свидетельствах решений, менеджмент взаимоотношений. |
| 4 | 4. Экономика качества. Менеджмент организации. Политика, миссия, видение, цели, стратегия управления качеством. Планирование, обеспечение, контроль, улучшение качества. Классификации затрат на качество: Кросби, Джурана–Фейгенбаума, Тагути. Современные варианты классификации затрат на качество. Оптимальный уровень качества. Отношение потребителей к качеству, модель Кано. |
| 4 | 5. Процессный и функциональный подход к управлению. Понятие процесса. Процессы в технологии машиностроения. Входы, выходы, ресурсы, управление процессом. Функциональный подход к управлению: преимущества и недостатки. Ситуационный менеджмент. Процессный подход к управлению: преимущества и недостатки. Классификация процессов. Межфункциональные процессы. Минимум процессов по ИСО 9001. |
| 4 | 6. Управление рисками. Классификация рисков. Этапы управления рисками. Выявление рисков, методы. Матрица рисков, декомпозиция рисков. Анализ рисков. Варианты реакции на риск. |

| Трудоем- кость | Темы и содержание занятий |
|-------------------|---|
| 6 | <p>7. Серия стандартов ИСО 9000.</p> <p>Состав СМК. Преимущества организации от внедрения ИСО 9001. Состав серии ИСО 9000. Поддерживающие стандарты. Терминология ИСО 9001. Внутренние и внешние факторы СМК. Лидерство руководства. Политика в области качества: требования ИСО 9001 и примеры. Цели в области качества. Ресурсы организации. Знания организации. Компетентность, осведомлённость сотрудников. Обмен информацией, документирование. Управление ЖЦП. Верификация и валидация. Внутренние аудиты.</p> |
| 2 | <p>8. Простые инструменты управления качеством.</p> <p>Контрольный листок. Гистограмма. Расслаивание. Диаграмма разброса. Диаграмма Исикавы. Диаграмма Парето. Примеры анализа брака с использованием простых инструментов.</p> |
| 4 | <p>9. Новые инструменты управления качеством.</p> <p>Диаграмма сродства. Диаграмма связей. Древоидная диаграмма. Матричная диаграмма. Матрица приоритетов. Стрелочная диаграмма. Диаграмма программы процесса решений. Примеры анализа брака с использованием новых инструментов.</p> |
| 2 | <p>10. Контрольные карты.</p> <p>Контрольные карты Шуарта. ГОСТ Р 50779.42 (ИСО 8258). Типы контрольных карт. Построение контрольной карты. Критерии проверки на особые причины. Управление процессом на основе контрольной карты. Приёмочные контрольные карты. ГОСТ Р ИСО 7870-3. Построение и интерпретация контрольной карты.</p> |

5.2.2 Практические занятия

Практические занятия проводятся в форме выполнения индивидуальных заданий с последующим представлением результатов в группе.

| № п/п | Тема/раздел учебной дисциплины | Содержание | Трудоемкость, час. |
|--------------|--------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Тема 1. Практика 1. | Выбор и анализ показателей качества изделий. Применение составного критерия. | 2 |
| 2 | Тема 5. Практика 2. | Выявление процессов производственной организации. Реинжиниринг процессов. | 4 |
| 3 | Тема 6. Практика 3. | Управление рисками деятельности производственного предприятия. | 4 |
| 4 | Тема 7. Практика 4. | Документирование процесса. | 4 |
| | Тема 8. Практика 5. | Анализ проблемы с помощью простых инструментов качества. | 2 |
| 5 | Тема 9. Практика 6. | Построение контрольной карты производственного процесса и её анализ. | 2 |
| Всего | | | 18 |

5.2.3 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине регламентируется «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ».

| № п/п | Тема/раздел учебной дисциплины | Вид самостоятельной работы и ее содержание | Трудоемкость, час. |
|-------|--------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Тема 1. | 1. Повторение лекционного материала. 2. Оформление практических заданий | 6 |
| 2 | Тема 2. | 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение принципов Деминга, Джурана, Кроссби. 3. Изучение систем управления качеством в СССР. | 9 |
| 3 | Тема 3. | 1. Повторение лекционного материала. | 3 |
| 4 | Тема 4. | 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение методик работы с требованиями потребителей. | 6 |
| 5 | Тема 5. | 1. Повторение лекционного материала. 2. Оформление практических заданий | 12 |
| 6 | Тема 6. | 1. Повторение лекционного материала. 2. Оформление практических заданий | 12 |

| № п/п | Тема/раздел учебной дисциплины | Вид самостоятельной работы и ее содержание | Трудоемкость, час. |
|--------------|--------------------------------|--|--------------------|
| 7 | Тема 7. | 1. Повторение лекционного материала. 2. Оформление практических заданий | 15 |
| 8 | Тема 8. | 1. Повторение лекционного материала. 2. Оформление практических заданий | 6 |
| 9 | Тема 9. | 1. Повторение лекционного материала. 2. Оформление практических заданий | 9 |
| 10 | Тема 10. | 1. Повторение лекционного материала. | 3 |
| 11 | | Подготовка к экзамену | 45 |
| Всего | | | 126 |

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендации для преподавателя по использованию информационно-образовательных технологий содержатся в «Положении об организационных формах и технологиях образовательного процесса в НТИ НИЯУ МИФИ».

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций, практических занятий.

Для повышения уровня знаний студентов в течение семестра организуются консультации, во время которых:

- проводится объяснение непонятных для студентов разделов теоретического курса;
- проводятся консультации по выполнению контрольных работ;
- принимаются текущие задолженности и т.д.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, предполагающих активную обратную связь между преподавателем и студентами.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в таблице:

| Компетенция | Индикаторы освоения | Текущий контроль и аттестация разделов (форма, неделя) |
|---|---|--|
| <p>ПК-3 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</p> | <p>З-ПК-3 Знать: основные закономерности технических измерений; влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности; методы и средства обеспечения единства измерений; методы и средства контроля качества продукции; правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; принципы работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании</p> <p>У-ПК-3 Уметь: применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; выбирать методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции</p> <p>В-ПК-3 Владеть: навыками измерения износа, твердости и шероховатости поверхностей; навыками работы на контрольно- измерительном и испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля</p> | <p>Выполнены практические работы (5.2.2) (18 неделя)</p> |

Средства текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в ФОС. Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных

студентом при выполнении контрольных мероприятий. Полученные баллы переводятся в 5-балльную систему по следующей шкале:

| Оценка по 5 бальной шкале | Зачет | Сумма баллов по дисциплине | Оценка (ECTS) | Градация |
|---------------------------|------------|----------------------------|---------------|---------------------|
| 5 (отлично) | Зачтено | 90-100 | A | Отлично |
| 4 (хорошо) | | 85-89 | B | Очень хорошо |
| | | 75-84 | C | Хорошо |
| | | 70-74 | D | Удовлетворительно |
| | | 65-69 | | |
| 3 (удовлетворительно) | | 60-64 | E | Посредственно |
| 2 (неудовлетворительно) | Не зачтено | Ниже 60 | F | Неудовлетворительно |

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Тебекин, А. В. Управление качеством : учебник для вузов / А. В. Тебекин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 410 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03736-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449893> (дата обращения: 28.08.2020).

2. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3739-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425062> (дата обращения: 28.08.2020).

8.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Карякин А.В. Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы обеспечения качества изделий» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (все формы обучения) – Новоуральск, НТИ НИЯУ МИФИ, 2020. – 10 с.

8.3 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса | Электронный адрес ресурса |
|-----------------------------------|---|
| 1) Официальный сайт НТИ НИЯУ МИФИ | http://nti.mephi.ru |
| 2) ЭБС ЮРАЙТ | https://urait.ru |

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Её содержание представлено в локальной сети учебного заведения и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры библиотеки и компьютерных классов НТИ НИЯУ МИФИ.

Материально-техническое обеспечение аудиторных занятий:

- 1) комплект электронных презентаций/слайдов,
- 2) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Вводная часть

Цель освоения учебной дисциплины «Основы обеспечения качества изделий» – ознакомить студента с типовыми процессами машиностроительного предприятия, методами их анализа и обеспечения качества результатов этих процессов, сформировать понятие системы менеджмента качества и ознакомить с основными стандартами на системы менеджмента качества, применяемыми на машиностроительном производстве, а также научить студента документировать разрабатываемую деятельность, включая требования к обеспечению качества и управление рисками процессов.

Основной упор на лекциях необходимо делать на понимание излагаемого материала и умения его использования при подготовке для сдачи зачета, на практических занятиях и при выполнении самостоятельной работы.

Для освоения учебной дисциплины специальных образовательных технологий не требуется, так как используются только: занятия лекционного типа; практические занятия. Специальное материально-техническое обеспечение не требуется. Лекционная часть курса обеспечивает получение необходимых знаний; практические занятия посвящены решению конкретных учебных задач с использованием индивидуальных средств инженерных расчетов.

Методические указания к лекциям и практическим занятиям

Преподавателям на каждой лекции рекомендуется очень кратко повторять пройденный материал предыдущих лекций. При этом следует останавливаться на сложных для понимания студентами ключевых элементах дисциплины.

Студентам перед текущей лекцией (заранее) рекомендуется очень кратко повторять пройденный материал предыдущих лекций. При этом следует сосредоточить свое внимание на сложных для понимания ключевых элементах дисциплины.

Основной упор на изучаемых лекциях необходимо делать именно на понимание представленного материала и на умение его использовать при выполнении практических работ.

Изучение текущего материала рекомендуется проводить, опираясь на следующие пособия [1, 2, 3].

В рамках дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, на которых учащиеся должны, используя представленный на лекциях материал, закрепить знания по изучаемой дисциплине. Практика показала, что следует быть готовым заранее к различным приемам вовлечения студентов в творческий процесс освоения учебного материала.

Методические указания к практическим занятиям

В рамках дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, на которых учащиеся должны, используя представленный на лекциях материал, закрепить знания по изучаемой дисциплине. Практические занятия проводятся в виде решения задач по изучаемым темам и аудиторных контрольных работ, задания к которым представлены в *Фонде* оценочных средств по дисциплине.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

Семестр завершается экзаменом. На экзамене студент получает билет, содержащий два теоретических вопроса и задачу. Список теоретических вопросов на экзамене:

1. Классификация процессов в управлении
2. Минимальные процессы в организации с точки зрения ИСО 9001
3. Недостатки функционального подхода к управлению
4. Понятие процессного подхода к управлению, преимущества и недостатки
5. Понятие функционального подхода к управлению
6. Жизненный цикл продукции
7. Понятие межфункционального процесса, его преимущества и недостатки
8. Понятие процесса. Классификация процессов в технологии производства
9. Схематичное изображение процесса
10. Понятие верификации и валидации
11. Понятие риска в ИСО 9001
12. Преимущества построения СМК по ИСО 9001
13. Требования ИСО 9001 процессам жизненного цикла продукции/услуги
14. Требования ИСО 9001: внутренний аудит
15. Требования ИСО 9001: лидерство руководства
16. Требования ИСО 9001: обеспечение ресурсами
17. Требования ИСО 9001: планирование
18. Виды показателей качества. Комплексный показатель качества.
19. Классификация затрат на качество
20. Контрольные карты Шухарта: индекс возможностей процесса
21. Контрольные карты Шухарта: контрольная карта для альтернативных данных (любая)
22. Контрольные карты Шухарта: построение X-карты и R-карты
23. Контрольные карты Шухарта: проверка процесса на особые причины
24. Новые инструменты: диаграммы сродства, связей, древовидная
25. Новые инструменты: матричная диаграмма, матрица приоритетов
26. Новые инструменты: стрелочная диаграмма, диаграмма процесса принятия решений
27. Понятие 5М/8М
28. Понятие результативности и эффективности

29. Приёмочные контрольные карты: отображаемые на карте уровни
30. Простые инструменты качества: гистограмма
31. Простые инструменты качества: диаграмма Исикавы
32. Простые инструменты качества: диаграмма Парето
33. Простые инструменты качества: диаграмма разброса
34. Простые инструменты качества: контрольный листок
35. Простые инструменты качества: раслаивание
36. Эволюция подходов к качеству: статистическое управление качеством
37. Категории показателей качества
38. Модель Кано (отношение потребителей к качеству продукта/услуги)
39. Понятие и состав менеджмента качества
40. Понятие качества
41. Постоянное улучшение, цикл Деминга
42. Принципы TQM (ИСО9000): взаимодействие работников
43. Принципы TQM (ИСО9000): лидерство
44. Принципы TQM (ИСО9000): менеджмент взаимоотношений
45. Принципы TQM (ИСО9000): ориентация на потребителя
46. Принципы TQM (ИСО9000): принятие решений, основанных на свидетельствах
47. Принципы TQM (ИСО9000): процессный подход
48. Принципы TQM (ИСО9000): улучшение
49. Принципы Деминга
50. Различие обеспечения качества и управления качеством
51. Система менеджмента качества (СМК). Состав
52. Системы качества в СССР
53. Эволюция подходов к качеству: всеобщий контроль качества
54. Эволюция подходов к качеству: всеобщий менеджмент качества
55. Эволюция подходов к качеству: система Тейлора
56. Этапы повышения качества Кроссби
57. Этапы повышения качества по Джурану.

Решение задачи студент выполняет на компьютере. При этом в билете содержится только формулировка задачи, а исходные данные (варианты) находятся на компьютере в виде таблицы Excel. Формулировки задач:

1. Даны результаты процесса. Построить гистограмму. Сделать вывод о состоянии процесса.

2. Выполнить расщепление данных и сделать вывод о факторе, в наибольшей степени влияющем на результат.
3. Даны результаты процесса. Вычислить показатель стабильности процесса, коэффициенты возможности и управляемости процесса
4. Даны результаты замера двух показателей качества. Построить диаграмму разброса, вычислить коэффициент корреляции и коэффициенты линейной регрессии.
5. Даны результаты процесса. Построить X-карту
6. Даны результаты процесса. Построить R-карту
7. Дана X-карта процесса. Сделать заключение о состоянии процесса (проверить наличие особых причин).
8. Рассчитать границы для построения приёмочной карты.

За полный ответ на каждый из вопросов теории студент получает 10 баллов, за правильное решение задачи – 20 баллов.

Тест 1.

Тест считается пройденным при условии правильного ответа на 6 вопросов. Правильный вариант ответа отмечен знаком «*»

Вариант 1.

1. Что из перечисленного относится к единичным показателям качества изделия?

- a) Коэффициент конкурентоспособности
- b) Интегральный показатель технического уровня
- c) *Масса изделия
- d) Комплексный показатель надёжности
- e) Рейтинг удовлетворённости потребителя

2. Какой из «гуру» управления качеством сформулировал концепцию «нуля дефектов» и утверждал, что «качество бесплатно»?

- a) Эдвардс Деминг
- b) Джозеф Джуран
- c) *Филипп Кросби
- d) Каору Исикава
- e) Арман Фейгенбаум

3. Что обозначает буква «С» в цикле Шухарта–Деминга (PDCA)?

- a) Create (создавать)
- b) Control (контролировать)

- c) *Check (проверять)
- d) Correct (корректировать)
- e) Complete (завершать)

4. Какой из перечисленных принципов НЕ относится к основным принципам TQM?

- a) Ориентация на потребителя
- b) Лидерство руководителя
- c) Процессный подход
- d) *Максимизация краткосрочной прибыли
- e) Постоянное улучшение

5. Согласно классификации затрат на качество Джурана–Фейгенбаума, к какой категории относятся затраты на входной контроль материалов и испытания готовой продукции?

- a) Затраты на предотвращение
- b) *Затраты на оценку качества
- c) Затраты на внутренние потери
- d) Затраты на внешние потери
- e) Затраты на улучшение

6. Согласно модели Кано, как классифицируются характеристики продукта, которые вызывают восторг у потребителя при их наличии, но не вызывают недовольства при их отсутствии?

- a) Обязательные характеристики
- b) *Характеристики восторга (attractive/delighters)
- c) Линейные характеристики (одномерные)
- d) Безразличные характеристики
- e) Обратные характеристики

7. Что из перечисленного НЕ является обязательным элементом описания процесса в процессном подходе?

- a) Входы процесса
- b) Выходы процесса
- c) Ресурсы процесса
- d) *Личные предпочтения исполнителя

е) Владелец процесса

8. Сколько основных групп процессов выделяется в минимальной модели процессов по стандарту ISO 9001?

- а) Две: основные и вспомогательные
- б) *Три: процессы менеджмента, основные и вспомогательные процессы
- с) Четыре: стратегические, тактические, операционные, обеспечивающие
- д) Пять: входные, преобразующие, выходные, управляющие, корректирующие
- е) ISO 9001 не регламентирует классификацию процессов

Вариант 2.

1. Что из перечисленного относится к комплексным показателям качества?

- а) Габаритные размеры изделия
- б) Потребляемая мощность двигателя
- с) *Коэффициент технического уровня продукции
- д) Масса единицы продукции
- е) Уровень шума при работе

2. Кто из перечисленных специалистов разработал 14 принципов управления качеством и систему «глубоких знаний»?

- а) Джозеф Джуран
- б) *Эдвардс Деминг
- с) Филипп Кросби
- д) Каору Исикава
- е) Уолтер Шухарт

3. Что обозначают буквы «М» в концепции 5М, используемой в TQM для анализа причин проблем?

- а) *Man, Machine, Material, Method, Measurement
- б) Market, Money, Management, Motivation, Method
- с) Mission, Model, Metric, Mechanism, Maintenance
- д) Manufacturing, Marketing, Maintenance, Management, Measurement
- е) Material, Motion, Mass, Energy, Time

4. Какой из перечисленных видов затрат на качество по классификации Кросби относится к «затратам на несоответствие»?

- a) Затраты на обучение персонала
- b) Затраты на профилактическое обслуживание оборудования
- c) *Затраты на гарантийный ремонт и замену продукции
- d) Затраты на разработку системы контроля
- e) Затраты на аудит поставщиков

5. Согласно модели Кано, как классифицируются характеристики, отсутствие которых вызывает резкое недовольство потребителя, а наличие воспринимается как должное?

- a) *Обязательные (must-be) характеристики
- b) Характеристики восторга (attractive)
- c) Линейные (one-dimensional) характеристики
- d) Безразличные (indifferent) характеристики
- e) Сомнительные (questionable) характеристики

6. Что является главным результатом этапа «Act» (Воздействуй) в цикле PDCA?

- a) Сбор данных о процессе
- b) *Стандартизация успешных решений или корректировка плана при неудаче
- c) Непосредственное выполнение запланированных действий
- d) Формулировка целей и задач
- e) Проведение обучения персонала

7. Какой из перечисленных признаков НЕ характерен для процессного подхода к управлению?

- a) Ориентация на входы и выходы процесса
- b) Наличие владельца процесса
- c) *Жёсткая иерархическая подчинённость исполнителей
- d) Измерение результативности и эффективности процесса
- e) Документирование процедур процесса

8. Какой из перечисленных процессов по ISO 9001 относится к основным (процессам, создающим ценность)?

- a) Внутренний аудит системы менеджмента качества
- b) *Производство продукции или оказание услуги

- c) Управление документацией
- d) Обучение персонала
- e) Анализ со стороны руководства

Тест 2.

Тест считается пройденным при условии правильного ответа на 6 вопросов.
Правильный вариант ответа отмечен знаком «*»

Вариант 1.

1. Какой из перечисленных вариантов реакции на риск предполагает изменение плана проекта для исключения угрозы?

- a) Принятие риска
- b) *Избежание риска
- c) Передача риска
- d) Смягчение риска
- e) Игнорирование риска

2. Какой стандарт серии ISO 9000 содержит требования к системе менеджмента качества, подлежащие сертификации?

- a) ISO 9000
- b) *ISO 9001
- c) ISO 9004
- d) ISO 19011
- e) ISO 10012

3. Какой из семи простых инструментов качества используется для выявления «жизненно важных немногих» причин проблем, на которые приходится основная доля дефектов?

- a) Контрольный листок
- b) Гистограмма
- c) Диаграмма разброса
- d) *Диаграмма Парето
- e) Диаграмма Исикавы

4. Какой из «новых» инструментов управления качеством наиболее целесообразно использовать на начальном этапе анализа неструктурированной информации для группировки идей по смысловому сходству?

- a) Матричная диаграмма
- b) *Диаграмма сродства (Affinity Diagram)
- c) Стрелочная диаграмма
- d) Древовидная диаграмма
- e) Диаграмма программы процесса решений (PDPC)

5. Какая контрольная карта применяется для контроля доли дефектных единиц продукции в выборке переменного объёма?

- a) X-bar (средних арифметических)
- b) R (размахов)
- c) c (числа дефектов)
- d) *p (доли дефектных единиц)
- e) u (числа дефектов на единицу)

6. Что из перечисленного является обязательным требованием ISO 9001:2015 в отношении политики в области качества?

- a) Политика должна содержать количественные целевые показатели
- b) *Политика должна быть документирована, доведена до сведения персонала и доступна заинтересованным сторонам
- c) Политика должна пересматриваться ежемесячно
- d) Политика должна быть согласована с каждым сотрудником под подпись
- e) Политика должна публиковаться в открытых источниках

7. Какой критерий на контрольной карте Шухарта свидетельствует о наличии особой (неслучайной) причины вариаций?

- a) Все точки находятся внутри контрольных границ
- b) *Серия из 7 последовательных точек по одну сторону от центральной линии
- c) Точки равномерно распределены выше и ниже центральной линии
- d) Размах между точками не превышает 2σ
- e) Точки образуют случайный паттерн

8. В чём заключается основное различие между верификацией и валидацией по терминологии ISO 9000?

- a) Верификация проводится внутренними аудиторами, валидация — внешними
- b) *Верификация — подтверждение, что требования выполнены; валидация — подтверждение, что продукт пригоден для предполагаемого использования
- c) Верификация применяется к услугам, валидация — к продукции
- d) Верификация обязательна по ISO 9001, валидация — рекомендательна
- e) Верификация проводится после выпуска продукта, валидация — до начала производства

Вариант 2.

1. Какой метод выявления рисков основан на систематическом анализе возможных отклонений от нормального хода процесса с помощью направляющих слов («нет», «более», «менее», «часть» и т.п.)?

- a) Мозговой штурм
- b) Анализ дерева отказов (FTA)
- c) *Метод HAZOP (Hazard and Operability Study)
- d) SWOT-анализ
- e) Метод Дельфи

2. Какой из перечисленных стандартов серии ISO 9000 предназначен для проведения аудитов систем менеджмента качества?

- a) ISO 9000
- b) ISO 9001
- c) ISO 9004
- d) *ISO 19011
- e) ISO 10015

3. Какой из простых инструментов качества наиболее эффективен для визуализации взаимосвязи между двумя переменными и выявления корреляции?

- a) Контрольный листок
- b) Гистограмма
- c) *Диаграмма разброса (Scatter Diagram)
- d) Диаграмма Парето
- e) Расслаивание (стратификация)

4. Какой из «новых» инструментов управления качеством используется для планирования последовательности работ и определения критического пути в проекте?

- a) Матрица приоритетов
- b) Диаграмма сродства
- c) *Стрелочная диаграмма (сетевой график)
- d) Древовидная диаграмма
- e) Матричная диаграмма

5. Какая контрольная карта используется для контроля количества дефектов на единицу продукции, когда объём выборки постоянен?

- a) p-карта
- b) np-карта
- c) *c-карта
- d) X-bar карта
- e) R-карта

6. Что из перечисленного НЕ является требованием ISO 9001 в отношении управления документированной информацией?

- a) Защита от несанкционированного доступа
- b) Обеспечение доступности в месте использования
- c) *Обязательное хранение всех документов в бумажном виде
- d) Идентификация и описание документа
- e) Контроль версий и изменений

7. Какой из перечисленных признаков указывает на то, что процесс находится в статистически управляемом состоянии по контрольной карте Шухарта?

- a) Точки выходят за контрольные границы
- b) Наблюдается тренд из 5 возрастающих точек
- c) *Все точки находятся внутри контрольных границ и распределены случайно
- d) 8 точек подряд выше центральной линии
- e) Циклический паттерн с периодом 6 точек

8. Какой инструмент из «семи новых» наиболее подходит для декомпозиции общей цели на подцели и конкретные действия?

- a) Диаграмма связей

- b) *Древовидная диаграмма (Tree Diagram)
- c) Матричная диаграмма
- d) Диаграмма программы процесса решений (PDPC)
- e) Матрица приоритетов