

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 24.09.2025 10:51:57

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Самарский государственный экономический университет»**

**Институт**      Институт экономики предприятий

**Кафедра**      Экономики, организации и стратегии развития предприятия

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом Университета

(протокол №1 от 29 августа 2025 г.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Наименование дисциплины**

Б1.В.ДЭ.05.01 Промышленные технологии и инновации

**Основная профессиональная образовательная программа**

27.03.02 Управление качеством программа Экономика и управление качеством

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Промышленные технологии и инновации входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1. Дисциплины (модули)

Компетенция	Предшествующие дисциплины по связям компетенций:	Последующие дисциплины по связям компетенций:
ПК-5.1 Анализирует структуру управления организацией с точки зрения задач управления качеством продукции (работ, услуг)	Основы менеджмента, Управление изменениями, Процессно-ориентированное управление, Планирование на предприятии, Организация производства, Технология и организация производства продукции и услуг, Управление жизненным циклом наукоемкой продукции, Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности	Процессно-ориентированное управление, Инновационный менеджмент, Консалтинг и аудит качества, Управление жизненным циклом наукоемкой продукции, Производственная практика: организационно-управленческая практика, Производственная практика: преддипломная практика, Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.1 Выявляет причины возникновения рекламаций, анализирует и обрабатывает информацию о несоответствиях продукции и причинах их возникновения на всех этапах ее жизненного цикла	Управление жизненным циклом наукоемкой продукции, Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Управление жизненным циклом наукоемкой продукции, Производственная практика: преддипломная практика, Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.2 Разрабатывает предложения по предупреждению и устранению брака при изготовлении продукции	Стандарты и регламенты управления качеством, Управление жизненным циклом наукоемкой продукции,	Управление качеством продукции на предприятии, Бережливое производство, Управление жизненным циклом наукоемкой продукции, Производственная практика: преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе**

Изучение дисциплины Промышленные технологии и инновации в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**Профессиональные компетенции (ПК):**

ПК-5 - Способен проводить внутренний аудит системы управления качеством организации, анализировать его результаты, разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска некачественной продукции

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-5.1: Знать:	ПК-5.1: Уметь:	ПК-5.1: Владеть
ПК-5.1 Анализирует структуру управления организацией с точки зрения задач управления качеством продукции (работ, услуг)	<p>Основные типы организационных структур (линейная, функциональная, матричная, дивизиональная и др.).</p> <p>Принципы построения организационных структур.</p> <p>Функции подразделений организации и их взаимодействие.</p> <p>Место и роль службы управления качеством в организационной структуре.</p> <p>Ключевые показатели эффективности (KPI) для оценки работы подразделений с точки зрения качества.</p> <p>Основные понятия и принципы управления качеством продукции.</p>	<p>Определять зоны ответственности подразделений за качество продукции.</p> <p>Выявлять дублирование функций и конфликты интересов, влияющие на качество.</p> <p>Оценивать соответствие организационной структуры задачам управления качеством.</p> <p>Формулировать базовые предложения по совершенствованию структуры управления для повышения качества.</p>	<p>Навыками анализа организационных документов.</p> <p>Навыками проведения интервью с сотрудниками для получения информации о структуре управления.</p> <p>Навыками визуализации информации (например, с помощью схем и диаграмм).</p> <p>Навыками проведения аудитов.</p> <p>Навыками работы с нормативной документацией.</p>

ПК-1 - Способен выявлять причины брака в производстве продукции и разрабатывать организационно-управленческие рекомендации по его предупреждению

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-1.1 Знать:	ПК-1.1 Уметь:	ПК-1.1 Владеть
ПК-1.1 Выявляет причины возникновения рекламаций, анализирует и	<p>Основные принципы и методы планирования</p>	<p>Составлять планы и программы мероприятий по улучшению качества.</p> <p>Определять приоритеты и</p>	<p>Методами планирования и организации мероприятий по улучшению качества.</p> <p>Навыками эффективного</p>

<p>обрабатывает информацию о несоответствиях продукции и причинах их возникновения на всех этапах ее жизненного цикла</p>	<p>мероприятий. Стандарты и требования к системам менеджмента качества (например, ISO 9001). Методы анализа данных и определения проблем качества. Процедуры согласования и утверждения планов. Методы оценки результативности и эффективности мероприятий.</p>	<p>ресурсы для реализации планов. Аргументировать необходимость мероприятий по улучшению качества. Оформлять документацию по планированию мероприятий в соответствии с требованиями. Оценивать возможные риски и выгоды от реализации планов.</p>	<p>взаимодействия с заинтересованными сторонами для согласования планов. Инструментами анализа данных для определения приоритетных направлений улучшения. Методами разработки KPI для отслеживания эффективности системы менеджмента качества. Навыками анализа и интерпретации данных, полученных в результате аудитов СМК.</p>
<p>ПК-1.2 Разрабатывает предложения по предупреждению и устранению брака при изготовлении продукции</p>	<p>ПК-1.2: Знать: Нормативные правовые акты, стандарты и технические регламенты, регулирующие процессы аттестации и сертификации продукции. Виды аттестации и сертификации продукции (обязательная, добровольная). Требования к документам, необходимым для аттестации и сертификации продукции. Процедуры проведения аттестации и сертификации продукции. Органы по сертификации и испытательные лаборатории, аккредитованные в соответствующей области.</p>	<p>ПК-1.2: Уметь: Определять необходимость и вид аттестации/сертификации для конкретной продукции. Составлять перечень документов, необходимых для аттестации/сертификации. Заполнять формы заявок и другие документы, требуемые органами по сертификации. Организовывать сбор и подготовку необходимой технической документации (технические условия, паспорта, руководства по эксплуатации и т.д.). Взаимодействовать с органами по сертификации и испытательными лабораториями.</p>	<p>ПК-1.2: Владеть Навыками работы с нормативной документацией. Методами сбора, анализа и систематизации информации. Навыками деловой переписки и ведения переговоров. Инструментами оформления документов в соответствии с установленными требованиями. Навыками отслеживания изменений в нормативной базе.</p>

### 3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 6
Контактная работа, в том числе:	36.15/1
Занятия лекционного типа	18/0.5
Занятия семинарского типа	18/0.5
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Самостоятельная работа:	53.85/1.5
Промежуточная аттестация	18/0.5
Вид промежуточной аттестации:	
Зачет	Зач
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	108
Зачетные единицы	3

#### 4. Содержание дисциплины

Тематический план дисциплины Промышленные технологии и инновации представлен в таблице.

#### Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Практич. занятия				
1.	Введение в промышленные технологии и инновации	2	2			4,35	ПК-5.1, ПК -1.1, ПК-1.2
2	Основные виды промышленных технологий	2	2			5,5	ПК-5.1, ПК -1.1, ПК-1.2
3	Инновационный процесс в промышленности	2	2			5,5	ПК-5.1, ПК -1.1, ПК-1.2
4	Цифровые технологии в промышленности (Индустрия 4.0)	2	2			5,5	ПК-5.1, ПК -1.1, ПК-1.2
5	Аддитивные технологии (3D-печать) в промышленности	2	2			5,5	ПК-5.1, ПК -1.1, ПК-1.2
6	Трансфер технологий	2	2			5,5	ПК-5.1, ПК -1.1, ПК-1.2
7	Зеленые технологии в промышленности	2	2			5,5	ПК-5.1, ПК -1.1, ПК-1.2
8	Интеллектуальная собственность и защита инноваций	2	2			5,5	ПК-5.1, ПК -1.1, ПК-1.2

9	Экономика инноваций	2	2			5,5	ПК-5.1, ПК -1.1, ПК-1.2
	Контроль	18					
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0.15</b>		<b>53.85</b>	

## 5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Литература:

#### Основная литература

Черепяхин, А. А. Промышленные технологии и инновации : учебник / А. А. Черепяхин, В. А. Денисов, В. С. Наталенко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 506 с. — ISBN 978-5-4497-3995-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146536.html>

Трансфер технологий в инновационной экономике : учебник для вузов / под общей редакцией А. Ю. Анисимова, О. А. Пятаевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18676-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568531>

#### Дополнительная литература

Промышленные технологии и инновации : учебное пособие / Ю. В. Плохих, Е. В. Храпова, Н. А. Кулик [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 139 с. — ISBN 978-5-4497-1973-7, 978-5-8149-2522-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128988.html>

Будет открыта в 2026 году

Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05729-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563830>

### 5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Astra Linux Special Edition «Смоленск», «Орел»; РедОС ; ОС "Альт Рабочая станция" 10; ОС "Альт Образование" 10
2. МойОфис Стандартный 2, МойОфис Образование, Р7-Офис Профессиональный, МойОфис Стандартный 3, МойОфис Профессиональный 3

### 5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Государственная система правовой информации «Официальный интернет-портал правовой информации» (<http://pravo.gov.ru/>)
3. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
4. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

### 5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

### 5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

### 6. Фонд оценочных средств по дисциплине Основы учета и финансовой отчетности:

**6.1.** Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.

ПК-5 - Способен проводить внутренний аудит системы управления качеством организации, анализировать его результаты, разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска некачественной продукции

№ п/п	Задание	Ключ к заданию / Эталонный ответ	Критерии оценивания
1	Какая из перечисленных задач НЕ является прямой целью проведения внутреннего аудита системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК)? А) Выявление несоответствий требованиям стандарта ISO 9001. Б) Оценка эффективности внедрения и поддержания СМК. В) Оптимизация организационной структуры предприятия.	В) Оптимизация организационной структуры предприятия.	Указан единственно верный вариант ответа

	Г) Предоставление информации для анализа СМК со стороны руководства.		
2	<p>Какой показатель наиболее точно отражает эффективность проведенного внутреннего аудита СМК?</p> <p>А) Количество выявленных несоответствий.</p> <p>Б) Процент устраненных несоответствий, выявленных в предыдущих аудитах.</p> <p>В) Время, затраченное на проведение аудита.</p> <p>Г) Количество аудиторов, участвовавших в аудите.</p>	Б) Процент устраненных несоответствий, выявленных в предыдущих аудитах.	Указан единственно верный вариант ответа
3	<p>Какая из следующих характеристик наиболее важна для внутреннего аудитора системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК)?</p> <p>А) Глубокое знание всех технологических процессов организации.</p> <p>Б) Многолетний опыт работы в данной отрасли.</p> <p>В) Объективность, беспристрастность и навыки коммуникации.</p> <p>Г) Высокая должность в организации.</p>	В) Объективность, беспристрастность и навыки коммуникации.	Указан единственно верный вариант ответа
4	<p>Как часто следует проводить внутренние аудиты системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК)?</p> <p>А) Только перед внешними аудитами.</p> <p>Б) Один раз в год.</p> <p>В) С периодичностью, установленной в программе аудитов, основанной на рисках и значимости процессов.</p> <p>Г) По мере необходимости, определяемой руководством.</p>	В) С периодичностью, установленной в программе аудитов, основанной на рисках и значимости процессов.	Указан единственно верный вариант ответа
5	<p>Какой отчет является самым ценным результатом внутреннего аудита системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК)?</p> <p>А) Список всех выявленных несоответствий.</p> <p>Б) Отчет, содержащий анализ корневых причин несоответствий, рекомендации по их устранению и предложения по улучшению СМК.</p> <p>В) Отчет, содержащий только положительные отзывы о работе организации.</p> <p>Г) Отчет, подтверждающий соответствие СМК стандарту ISO 9001.</p>	Б) Отчет, содержащий анализ корневых причин несоответствий, рекомендации по их устранению и предложения по улучшению СМК.	Указан единственно верный вариант ответа

6	<p>Определите, является ли утверждение верным (В) или неверным (Н).  Внутренний аудит системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) должен проводиться только сертифицированными аудиторами.</p>	Неверно	Указан единственно верный вариант ответа
7	<p>Определите, является ли утверждение верным (В) или неверным (Н).  Анализ данных аудита системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) должен проводиться только после завершения всех аудитов по программе.</p>	Неверно, анализ может быть промежуточным	Указан единственно верный вариант ответа
8	<p>Пронумеруйте действия в правильной последовательности (от 1 до X).  Последовательность действий при подготовке к анализу рисков в процессе аудита системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК):  ___ Определение критериев оценки рисков.  ___ Определение потенциальных рисков для СМК в области аудита.  ___ Анализ документации СМК, связанной с областью аудита.  ___ Оценка вероятности и последствий выявленных рисков.  ___ Определение приоритетных областей для аудита на основе анализа рисков.</p>	Ответ: 3, 1, 2, 4, 5	Дан верный ответ
9	<p>Пронумеруйте действия в правильной последовательности (от 1 до X).  Этапы анализа трендов по результатам внутренних аудитов системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) за несколько периодов:  ___ Выявление повторяющихся несоответствий или проблемных областей.  ___ Определение коренных причин выявленных трендов.  ___ Формулирование рекомендаций по улучшению СМК на основе анализа трендов.  ___ Сбор и систематизация данных о несоответствиях за несколько периодов.  ___ Оценка эффективности ранее предпринятых действий по устранению выявленных трендов.</p>	Ответ: 4, 1, 2, 3, 5	Дан верный ответ
10	<p>Каким образом внутренний аудит может помочь в выявлении "узких</p>	Внутренний аудит, в отличие от рутинного	Дан верный ответ

	мест" в процессах системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК), не очевидных при обычном мониторинге показателей?	мониторинга, позволяет комплексно оценить процесс "изнутри". Аудитор может наблюдать за выполнением операций, проводить интервью с персоналом, анализировать взаимодействие между различными этапами процесса. Это позволяет выявить скрытые проблемы, которые не отражаются напрямую в показателях, но влияют на эффективность и качество. Например, перегрузка определенного сотрудника, нехватка коммуникации между отделами, неоптимальная организация рабочего места.	
11	Как результаты внутренних аудитов можно использовать для улучшения мотивации персонала, вовлеченного в систему управления качеством/систему менеджмента качества (СМК)?	Аудиты могут быть не только инструментом контроля, но и возможностью для признания заслуг. Если в ходе аудита выявляются примеры хорошей работы и приверженности требованиям СМК, это следует отметить в отчете и публично поощрить отличившихся сотрудников. Также, аудиторы могут вовлекать персонал в процесс аудита, спрашивать их мнение и предложения по улучшению, что повышает их заинтересованность в СМК. Важно, чтобы аудиты воспринимались как возможность для совершенствования, а не как поиск виноватых.	Дан верный ответ
12	Опишите, как должен измениться подход к внутреннему аудиту	В организации с процесс-	Дан верный ответ

	<p>системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) в организации, переходящей к процесс-ориентированному управлению.</p>	<p>ориентированным управлением аудит должен быть сфокусирован на сквозных процессах, пересекающих границы различных подразделений, а не на отдельных функциях. Аудиторы должны оценивать не только выполнение отдельных задач, но и эффективность взаимодействия между этапами процесса, результативность процесса в целом, а также соответствие процесса целям организации и потребностям клиентов.</p>	
13	<p>Опишите, как можно использовать результаты внутренних аудитов системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) для выявления возможностей для инноваций и улучшения продукции/услуг.</p>	<p>Аудиторы системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) могут выявлять не только проблемы, но и возможности для улучшения. Например, аудитор может заметить, что определенный процесс выполняется особенно эффективно, или что сотрудники предлагают интересные идеи по оптимизации работы. Эти наблюдения можно зафиксировать в отчете и использовать как отправную точку для инновационных проектов. Также, аудит может выявить потребности клиентов, которые еще не удовлетворены, или новые технологические возможности, которые можно использовать для улучшения продукции/услуг.</p>	<p>Дан верный ответ</p>
14	<p>Ознакомьтесь с описанием ситуации и дайте развернутый ответ, описывающий действия внутреннего аудитора.</p>	<p>Аудитор должен: -Зафиксировать несоответствие условий хранения требованиям.</p>	<p>Дан верный ответ</p>

	<p>Ситуация: В процессе аудита складского хозяйства выявлено, что условия хранения некоторых видов сырья не соответствуют требованиям, указанным в документации поставщика. Однако, начальник склада утверждает, что "это не критично, так как сырье используется быстро и ничего не успевает испортиться".</p>	<p>-Потребовать от начальника склада предоставить объективные доказательства того, что качество сырья не ухудшается (например, результаты лабораторных испытаний, записи о контроле качества).</p> <p>-Если таких доказательств нет, аудитор должен настоять на необходимости немедленного приведения условий хранения в соответствие с требованиями и зарегистрировать это как несоответствие, требующее корректирующих действий.</p> <p>-В отчете аудитор должен подчеркнуть потенциальный риск влияния несоответствия на качество выпускаемой продукции.</p>	
15	<p>Ознакомьтесь с описанием ситуации и дайте развернутый ответ, описывающий действия внутреннего аудитора.</p> <p>Ситуация: Во время аудита отдела закупок аудитор обнаруживает, что процедура выбора поставщиков устарела и не учитывает новые требования законодательства в области устойчивого развития и экологической ответственности.</p>	<p>Аудитор должен:</p> <p>-Зафиксировать несоответствие процедуры требованиям актуального законодательства.</p> <p>-Указать на необходимость пересмотра процедуры выбора поставщиков с учетом принципов устойчивого развития и экологической ответственности.</p> <p>-Рекомендовать отделу закупок провести анализ рисков, связанных с несоблюдением этих требований, и разработать соответствующие корректирующие действия.</p> <p>-В отчете аудитор</p>	Дан верный ответ

		должен подчеркнуть потенциальный риск для репутации организации и возможные штрафные санкции.	
16	<p>Ознакомьтесь с описанием ситуации и дайте развернутый ответ, описывающий действия внутреннего аудитора.</p> <p>Ситуация: Во время аудита отдела маркетинга аудитор обнаруживает, что рекламные материалы содержат недостоверную информацию о характеристиках продукции.</p>	<p>Аудитор должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Зафиксировать несоответствие требованиям к информации о продукции.</li> <li>-Потребовать немедленного прекращения распространения рекламных материалов, содержащих недостоверную информацию.</li> <li>-Рекомендовать отделу маркетинга пересмотреть рекламные материалы и привести их в соответствие с фактическими характеристиками продукции.</li> <li>-В отчете аудитор должен подчеркнуть потенциальный риск введения потребителей в заблуждение и нанесения ущерба репутации организации.</li> </ul>	Дан верный ответ
17	<p>Ознакомьтесь с описанием ситуации и дайте развернутый ответ, описывающий действия внутреннего аудитора.</p> <p>Ситуация: В ходе аудита претензий от клиентов выясняется, что многие претензии связаны с одним и тем же дефектом продукции, но анализ коренных причин и корректирующие действия не были предприняты.</p>	<p>Аудитор должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Зафиксировать несоответствие в процессе управления претензиями и отсутствие анализа коренных причин повторяющегося дефекта.</li> <li>-Потребовать проведения анализа коренных причин и разработки эффективных корректирующих действий, направленных на устранение дефекта и предотвращение его повторения.</li> <li>-Проверить эффективность</li> </ul>	Дан верный ответ

		существующих процедур управления претензиями и предложить улучшения.	
--	--	--	--

**ПК-1 - Способен выявлять причины брака в производстве продукции и разрабатывать организационно-управленческие рекомендации по его предупреждению.**

№ п/п	Задание	Ключ к заданию / Эталонный ответ	Критерии оценивания
1	Какой вид брака требует немедленной остановки производственного процесса для выяснения и устранения причин? А) Исправимый брак Б) Потенциальный брак В) Критический брак Г) Мелкий дефект	В) Критический брак	Указан единственно верный вариант ответа
2	Какой тип брака может быть выявлен только с использованием специализированного оборудования или методов? А) Явный брак Б) Скрытый брак В) Исправимый брак Г) Окончательный брак	Б) Скрытый брак	Указан единственно верный вариант ответа
3	Что такое "частичный брак"? А) Продукция, полностью непригодная к использованию. Б) Продукция, требующая незначительной доработки. В) Продукция, у которой не соответствуют требованиям отдельные параметры. Г) Продукция, проданная со скидкой.	В) Продукция, у которой не соответствуют требованиям отдельные параметры.	Указан единственно верный вариант ответа
4	Какая мера наиболее эффективна для снижения брака, вызванного несоблюдением технологических инструкций? А) Ужесточение штрафов Б) Улучшение визуализации инструкций и упрощение их понимания В) Увеличение количества контролеров Г) Замена рабочих на роботов	Б) Улучшение визуализации инструкций и упрощение их понимания	Указан единственно верный вариант ответа
5	Какой тип обучения наиболее эффективен для предотвращения ошибок, связанных с человеческим фактором? А) Теоретическое обучение в классе Б) Практическое обучение непосредственно на рабочем месте В) Обучение с использованием видеуроков Г) Чтение инструкций	Б) Практическое обучение непосредственно на рабочем месте	Указан единственно верный вариант ответа

6	<p>Виды брака и их характеристики Соотнесите виды брака (список А) с их определяющими характеристиками (список В).</p> <p>Список А (Виды брака):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Спорадический брак</li> <li>2. Хронический брак</li> <li>3. Внешний брак</li> <li>4. Внутренний брак</li> <li>5. Скрытый брак</li> </ol> <p>Список В (Характеристики):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Выявляется после отгрузки продукции потребителю.</li> <li>б) Имеет постоянный характер и связан с системными проблемами в процессах.</li> <li>в) Выявляется до отгрузки продукции потребителю.</li> <li>г) Возникает нерегулярно и связан с единичными случаями.</li> <li>д) Требуется специализированных методов для выявления дефекта.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Спорадический брак - г) Возникает нерегулярно и связан с единичными случаями.</li> <li>2. Хронический брак - б) Имеет постоянный характер и связан с системными проблемами в процессах.</li> <li>3. Внешний брак - а) Выявляется после отгрузки продукции потребителю.</li> <li>4. Внутренний брак - в) Выявляется до отгрузки продукции потребителю.</li> <li>5. Скрытый брак - д) Требуется специализированных методов для выявления дефекта.</li> </ol>	<p>Указаны все верные варианты ответов</p>
7	<p>Причины брака и соответствующие действия Инструкция: Соотнесите причины брака (список А) с действиями, направленными на их устранение (список В).</p> <p>Список А (Причины брака):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточная квалификация персонала</li> <li>2. Неисправное оборудование</li> <li>3. Некачественные материалы</li> <li>4. Несовершенный технологический процесс</li> <li>5. Нарушение условий хранения</li> </ol> <p>Список В (Действия):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Внедрение системы планово-предупредительного ремонта (ППР).</li> <li>б) Разработка программы обучения и повышения квалификации.</li> <li>в) Оптимизация параметров процесса и внедрение системы контроля качества.</li> <li>г) Выбор надежных поставщиков и проведение входного контроля.</li> <li>д) Обеспечение оптимальных условий температуры и влажности.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточная квалификация персонала - б) Разработка программы обучения и повышения квалификации.</li> <li>2. Неисправное оборудование - а) Внедрение системы планово-предупредительного ремонта (ППР).</li> <li>3. Некачественные материалы - г) Выбор надежных поставщиков и проведение входного контроля.</li> <li>4. Несовершенный технологический процесс - в) Оптимизация параметров процесса и внедрение системы контроля качества.</li> <li>5. Нарушение условий хранения - д) Обеспечение оптимальных условий температуры и влажности.</li> </ol>	<p>Указан единственно верный вариант ответа</p>
8	<p>Производство макаронных изделий: Описание: Макароны ломаются при варке. Задание: Расставьте этапы анализа причин ломкости макарон при варке:</p>	<p>Правильная последовательность: 4 2 5 3 1</p>	<p>Указаны все верные варианты ответов</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ условий хранения макарон (влажность).</li> <li>2. Оценка качества муки (содержание клейковины).</li> <li>3. Проверка соблюдения технологии сушки макарон (температура, время).</li> <li>4. Визуальный осмотр макарон на предмет трещин.</li> <li>5. Анализ технологии замеса теста и формования макарон.</li> </ol>		
9	<p>Внедрение новой технологии на производстве:  Описание: После внедрения новой технологии наблюдается увеличение количества брака продукции.  Задание:  Расставьте шаги анализа причин увеличения брака после внедрения новой технологии в логичном порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка эффективности обучения персонала работе с новой технологией.</li> <li>2. Анализ влияния новой технологии на параметры производственного процесса.</li> <li>3. Сравнение показателей брака до и после внедрения технологии.</li> <li>4. Выявление корреляций между параметрами новой технологии и возникновением брака.</li> <li>5. Анализ документации по новой технологии и выявление возможных несоответствий или ошибок.</li> </ol>	<p>Правильная последовательность:  3 5 2 1 4</p>	<p>Указан единственно верный вариант ответа</p>
10	<p>Роль организационной культуры в предотвращении брака:  Описание: Исследования показывают, что организационная культура оказывает значительное влияние на качество продукции.  Задание:  Опишите, каким образом формирование определенной организационной культуры может способствовать снижению уровня брака в производственной компании (минимум 5 ключевых элементов). Для каждого элемента приведите примеры практических действий, направленных на его формирование, и объясните, как это влияет на качество продукции.</p>	<p>1. Культура ответственности:  Необходимо формировать культуру, в которой каждый сотрудник осознает свою ответственность за качество продукции и готов брать на себя обязательства по предотвращению брака.  Примеры практических действий: Внедрение системы персональной ответственности за качество выполненной работы, проведение тренингов по повышению осознанности в вопросах качества, создание механизмов обратной</p>	<p>Дан верный ответ</p>

		<p>связи для сотрудников. Влияние на качество: Сотрудники более внимательно относятся к своей работе, соблюдают технологические процессы и оперативно сообщают о выявленных проблемах.</p> <p>2. Культура непрерывного совершенствования: Организация должна постоянно стремиться к улучшению производственных процессов и повышению качества продукции. Примеры практических действий: Внедрение принципов Kaizen, проведение регулярных аудитов качества, стимулирование подачи предложений по улучшению. Влияние на качество: Позволяет выявлять и устранять причины брака, а также разрабатывать новые способы повышения качества.</p> <p>3. Культура открытости и прозрачности: Важно создать атмосферу, в которой сотрудники не боятся сообщать о проблемах и ошибках, а руководство готово их признавать и оперативно решать. Примеры практических действий: Создание анонимных каналов для сообщения о проблемах, проведение открытых обсуждений причин брака, поощрение честности и откровенности. Влияние на качество: Позволяет своевременно выявлять и устранять проблемы, а также предотвращать их повторное возникновение.</p> <p>4. Культура обучения и развития: Необходимо постоянно повышать квалификацию персонала</p>	
--	--	---	--

		<p>и обеспечивать его необходимыми знаниями и навыками для выполнения работы качественно. Примеры практических действий: Проведение регулярных тренингов, семинаров и мастер-классов, создание системы наставничества, обеспечение доступа к информации о лучших практиках. Влияние на качество: Повышает компетентность сотрудников и снижает вероятность ошибок, вызванных недостатком знаний или навыков.</p> <p>5. Культура командной работы: Важно создать атмосферу сотрудничества и взаимопомощи между сотрудниками различных подразделений, вовлеченных в производственный процесс. Примеры практических действий: Создание межфункциональных команд для решения проблем качества, проведение совместных совещаний и мозговых штурмов, поощрение обмена опытом. Влияние на качество: Позволяет комплексно решать проблемы качества и разрабатывать эффективные решения, учитывающие интересы всех заинтересованных сторон.</p>	
11	<p>Роль человеческого фактора в возникновении брака:          Описание: Человеческий фактор является одной из основных причин возникновения брака в производстве.          Задание:          Опишите, каким образом человеческий фактор может приводить к возникновению брака (минимум 5 примеров). Для каждого примера укажите, какие меры можно</p>	<p>1. Недостаточная квалификация персонала: Недостаток знаний и навыков у сотрудников, выполняющих производственные операции, может приводить к ошибкам и браку.          Меры по снижению влияния: Проведение</p>	Дан верный ответ

	<p>предпринять для снижения влияния человеческого фактора на качество продукции.</p>	<p>регулярных тренингов и повышения квалификации персонала, создание системы наставничества, разработка четких и понятных инструкций.</p> <p>2.Невнимательность и усталость: Утомление и снижение концентрации внимания у сотрудников, выполняющих монотонную работу, может приводить к ошибкам и браку.</p> <p>Меры по снижению влияния: Организация рационального режима труда и отдыха, ротация персонала, использование автоматизированных систем контроля, создание комфортных условий труда.</p> <p>3.Несоблюдение технологических процессов: Нарушение установленных технологических процессов и процедур из-за небрежности, спешки или непонимания их важности может приводить к браку.</p> <p>Меры по снижению влияния: Проведение регулярных инструктажей и разъяснений о важности соблюдения технологических процессов, внедрение системы контроля за соблюдением технологических процессов, мотивация персонала к соблюдению установленных правил.</p> <p>4.Недостаточная мотивация: Отсутствие заинтересованности в качественном выполнении работы и низкая мотивация к предотвращению брака может приводить к снижению ответственности и</p>	
--	--	--	--

		<p>увеличению количества ошибок.</p> <p>Меры по снижению влияния:</p> <p>Создание системы мотивации, направленной на повышение качества продукции, вовлечение персонала в процесс улучшения качества, признание и поощрение достижений в области качества.</p> <p>5. Неэффективная коммуникация: Плохая коммуникация между сотрудниками различных подразделений, вовлеченных в производственный процесс, может приводить к несогласованности действий и возникновению брака. Меры по снижению влияния: Организация регулярных совещаний и обсуждений, создание общих информационных ресурсов, использование систем управления проектами, поощрение обмена опытом.</p>	
12	<p>Влияние выбора поставщиков на качество продукции:</p> <p>Описание: Качество поставляемых материалов и компонентов оказывает непосредственное влияние на качество готовой продукции.</p> <p>Задание:</p> <p>Опишите, какие критерии (минимум 5) необходимо учитывать при выборе поставщиков, чтобы обеспечить высокое качество поставляемых материалов и компонентов. Для каждого критерия укажите, как он влияет на качество готовой продукции и какие методы можно использовать для оценки поставщиков по этому критерию.</p>	<p>1. Качество продукции: Соответствие продукции требованиям спецификаций и стандартов качества. Влияние на качество готовой продукции: Использование качественных материалов и компонентов обеспечивает высокое качество готовой продукции. Методы оценки: Анализ результатов испытаний, аудит производства поставщика, отзывы других клиентов.</p> <p>2. Надежность поставок: Своевременное и регулярное выполнение поставок в соответствии с установленным графиком.</p>	Дан верный ответ

		<p>Влияние на качество готовой продукции: Обеспечение бесперебойного производства и предотвращение срывов сроков.</p> <p>Методы оценки: Анализ истории поставок, оценка логистической системы поставщика, наличие резервных мощностей.</p> <p>3. Цена: Конкурентоспособная цена продукции.</p> <p>Влияние на качество готовой продукции: Обеспечение экономической эффективности производства.</p> <p>Методы оценки: Сравнение цен с другими поставщиками, анализ структуры затрат поставщика.</p> <p>4. Финансовая устойчивость: Стабильное финансовое состояние поставщика. Влияние на качество готовой продукции: Гарантия непрерывности поставок и возможность инвестиций в улучшение качества продукции.</p> <p>Методы оценки: Анализ финансовой отчетности поставщика, кредитный рейтинг.</p> <p>5. Технологический уровень: Использование современных технологий и оборудования при производстве продукции.</p> <p>Влияние на качество готовой продукции: Обеспечение высокого качества продукции и возможность разработки новых материалов и компонентов.</p> <p>Методы оценки: Аудит производства поставщика, оценка</p>	
--	--	---	--

		уровня квалификации персонала, наличие патентов и инноваций.	
13	<p>Описание: Бережливое производство направлено на устранение потерь и повышение эффективности производственных процессов, что также способствует улучшению качества продукции.</p> <p>Задание:</p> <p>Опишите, каким образом принципы и инструменты бережливого производства (минимум 5) могут быть использованы для снижения уровня брака и повышения качества продукции. Для каждого принципа/инструмента приведите примеры его применения на производственном предприятии и объясните, как это влияет на качество.</p>	<p>1. Устранение потерь (Muda): Выявление и устранение всех видов потерь в производственном процессе, включая перепроизводство, ожидание, транспортировку, излишнюю обработку, запасы, перемещения и дефекты.</p> <p>Пример применения: Анализ производственного процесса для выявления узких мест и причин задержек, оптимизация логистики и транспортировки материалов, сокращение запасов незавершенного производства.</p> <p>Влияние на качество: Сокращение времени прохождения продукции через производственный цикл, уменьшение риска повреждений и дефектов, повышение гибкости и оперативности реагирования на изменения в требованиях потребителей.</p> <p>Стандартизация: Разработка и внедрение стандартных операционных процедур (СОП) для всех ключевых процессов.</p> <p>Пример применения: Разработка СОП для выполнения сборочных операций, контроля качества, обслуживания оборудования. Влияние на качество: Обеспечение стабильности и предсказуемости производственного процесса, снижение вероятности ошибок, вызванных человеческим фактором, облегчение</p>	Дан верный ответ

		<p>обучения персонала.</p> <p>3. Визуализация:</p> <p>Использование визуальных средств (например, маркировки, цветовой кодировки, диаграмм, графиков) для облегчения контроля за производственным процессом и выявления отклонений от нормы.</p> <p>Пример применения: Использование цветовой кодировки для обозначения различных типов деталей, маркировка оборудования для указания параметров работы, размещение диаграмм и графиков с показателями качества на видных местах.</p> <p>Влияние на качество: Облегчение выявления проблем и отклонений от нормы, повышение осведомленности персонала о состоянии производственного процесса, ускорение принятия решений.</p> <p>4. 5S - Метод организации рабочего места, направленный на создание чистоты, порядка и эффективности.</p> <p>Пример применения: Сортировка ненужных предметов, организация хранения необходимых предметов, уборка рабочего места, стандартизация процессов, поддержание порядка.</p> <p>Влияние на качество: Создание комфортных и безопасных условий труда, снижение риска ошибок, связанных с поиском инструментов и материалов, повышение эффективности использования рабочего пространства.</p> <p>5. Jidoka (Автономизация с человеческим</p>	
--	--	--	--

		<p>интеллектом):          Автоматическое выявление дефектов и остановка производственного процесса для их устранения.          Пример применения:          Внедрение систем автоматического контроля качества, которые останавливают конвейер при обнаружении дефекта.          Влияние на качество:          Предотвращение дальнейшей обработки дефектных изделий, снижение затрат на исправление брака, повышение ответственности персонала за качество своей работы.</p>	
14	<p>Вы – главный технолог мебельной фабрики, специализирующейся на производстве глянцевой мебели. В последнее время увеличилось количество рекламаций от покупателей из-за царапин, появляющихся на глянцевой поверхности мебели после транспортировки. Упаковка соответствует требованиям, но повреждения возникают внутри упаковки.          Задание:          1. Выдвиньте гипотезы о возможных причинах появления царапин.          2. Составьте план действий по выявлению и устранению проблемы.          3. Предложите меры по улучшению процесса упаковки и транспортировки мебели.</p>	<p>1. Возможные причины:          -Микрочастицы пыли или абразива на глянцевой поверхности:          Пыль могла осесть на поверхности после полировки или во время упаковки.          -Недостаточная защита глянцевой поверхности внутри упаковки:          Используемые материалы для защиты (пленка, бумага) могут быть недостаточно мягкими или содержать абразивные частицы.          -Трение между деталями мебели внутри упаковки:          Детали могут соприкоснуться друг с другом и царапаться во время транспортировки.          -Вибрация и удары во время транспортировки:          Могут приводить к перемещению деталей внутри упаковки и появлению царапин.          -Неправильное хранение мебели на складе:          Неподходящие условия хранения (влажность,</p>	Дан верный ответ

		<p>температура) могут влиять на свойства глянцевого покрытия.</p> <p>2. План действий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Проверить чистоту производственных помещений и упаковки: Убедиться в отсутствии пыли и абразивных частиц.</li><li>-Оценить защитные свойства упаковочных материалов: Проверить мягкость, гладкость и отсутствие абразивных частиц.</li><li>-Проанализировать схему упаковки: Убедиться, что все детали надежно зафиксированы и не соприкасаются друг с другом.</li></ul> <p>Провести имитационные испытания:</p> <p>Смоделировать условия транспортировки (вибрацию, удары) и оценить состояние глянцевой поверхности после испытаний.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Изучить условия хранения мебели на складе: Убедиться, что температура и влажность соответствуют требованиям.</li></ul> <p>3.Меры по улучшению процесса:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Внедрить более эффективную систему очистки производственных помещений: Использовать промышленные пылесосы, установить фильтры.</li><li>-Использовать более мягкие и гладкие упаковочные материалы: Применять пленку с воздушными пузырьками, пенопласт, мягкую бумагу.</li><li>-Разработать более надежную схему упаковки: Использовать прокладки, фиксаторы, чтобы детали не соприкасались друг с</li></ul>	
--	--	---	--

		<p>другом.</p> <p>-Улучшить систему амортизации при транспортировке:</p> <p>Использовать транспорт с пневматической подвеской, обеспечить надежную фиксацию груза.</p> <p>-Оптимизировать условия хранения мебели на складе: Поддерживать стабильную температуру и влажность.</p>	
15	<p>Вы работаете технологом на заводе, специализирующемся на нанесении порошковых полимерных покрытий на металлические детали. В последние недели участились случаи отклонений в цвете покрытия, особенно на деталях, окрашенных в сложные оттенки. Все параметры покраски (температура, время, напряжение) находятся в пределах нормы. Поставщик порошковой краски утверждает, что состав краски не менялся.</p> <p>• Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулируйте гипотезы о возможных причинах нестабильности цвета полимерного покрытия.</li> <li>2. Предложите план действий по выявлению основной причины отклонений цвета.</li> <li>3. Разработайте рекомендации по стабилизации цвета покрытия и предотвращению подобных проблем в будущем.</li> </ol>	<p>1. Возможные причины:</p> <p>-Неравномерность температуры в печи полимеризации:</p> <p>Даже небольшие колебания температуры могут влиять на цвет покрытия.</p> <p>-Загрязнение воздуха в камере напыления:</p> <p>Пыль, влага или другие загрязнения могут оседать на деталях и влиять на цвет покрытия.</p> <p>-Неправильное заземление деталей:</p> <p>Плохое заземление может приводить к неравномерному распределению порошка на поверхности детали.</p> <p>-Изменение влажности воздуха:</p> <p>Влажность воздуха может влиять на адгезию порошка к поверхности детали.</p> <p>-Проблемы с оборудованием для распыления порошка:</p> <p>Износ форсунок, неправильная настройка параметров распыления.</p> <p>2. План действий:</p> <p>-Проверить равномерность температуры в печи полимеризации:</p> <p>Использовать термопары для измерения температуры в разных точках печи.</p> <p>-Проверить чистоту</p>	Дан верный ответ

		<p>воздуха в камере напыления: Убедиться в исправности фильтров, провести анализ воздуха на наличие загрязнений.</p> <p>-Проверить качество заземления деталей: Измерить сопротивление заземления, убедиться в надежности контактов.</p> <p>-Измерить влажность воздуха: Убедиться, что влажность находится в пределах нормы.</p> <p>-Проверить состояние оборудования для распыления порошка: Проверить форсунки, настроить параметры распыления.</p> <p>-Провести эксперименты с разными параметрами покраски: Изменить температуру, время полимеризации, напряжение и оценить влияние на цвет покрытия.</p> <p>3. Рекомендации:</p> <p>-Улучшить систему контроля температуры в печи полимеризации: Использовать более точные терморегуляторы, установить датчики температуры в разных точках печи.</p> <p>-Улучшить систему фильтрации воздуха в камере напыления: Использовать более эффективные фильтры, регулярно проводить очистку камеры.</p> <p>-Улучшить систему заземления деталей: Использовать более надежные контакты, регулярно проверять сопротивление заземления.</p> <p>-Контролировать влажность воздуха в цехе покраски: Установить систему контроля влажности.</p>	
--	--	--	--

		-Регулярно обслуживать оборудование для распыления порошка.* Проводить плановый ремонт и замену изношенных деталей.	
16	<p>Вы - инженер-технолог на предприятии по производству электроники. В последнее время увеличилось количество дефектов пайки на печатных платах (ПП). Дефекты включают в себя: непропай, "холодную пайку", образование шариков припоя и смещение компонентов. Автоматизированная линия пайки оплавлением (reflow soldering) работает в штатном режиме, параметры соответствуют спецификациям. Компоненты и припой закупаются у проверенных поставщиков.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Задание: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие возможные причины могут вызывать увеличение дефектов пайки, учитывая стабильность оборудования и материалов?</li> <li>2. Предложите план действий по выявлению коренной причины дефектов пайки.</li> <li>3. Какие меры вы бы рекомендовали для снижения количества дефектов пайки и повышения качества продукции?</li> </ol> </li> </ul>	<p>1. Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Неправильная подготовка ПП к пайке: Недостаточная очистка поверхности ПП от загрязнений и оксидов может препятствовать нормальной смачиваемости припоя.</li> <li>-Неправильное нанесение паяльной пасты: Неравномерное нанесение, недостаточное количество, изменение свойств паяльной пасты (например, из-за неправильного хранения).</li> <li>-Неоптимальный профиль температуры оплавления: Даже небольшие отклонения от оптимального профиля могут приводить к дефектам пайки.</li> <li>-Вибрация оборудования: Вибрация может приводить к смещению компонентов во время пайки.</li> <li>-Усталость оборудования: Износ нагревательных элементов, термодатчиков или других компонентов печи оплавления.</li> </ul> <p>2. План действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Проверить процесс подготовки ПП к пайке: Убедиться в эффективности очистки поверхности ПП.</li> <li>-Проверить параметры нанесения паяльной пасты: Толщину слоя, равномерность нанесения, соответствие свойств паяльной пасты спецификациям.</li> <li>-Проанализировать профиль температуры оплавления: Измерить</li> </ul>	Дан верный ответ

		<p>температуру ПП в разных точках печи оплавления, сравнить с оптимальным профилем.</p> <p>-Проверить оборудование на наличие вибрации: Использовать виброметр для измерения уровня вибрации.</p> <p>-Провести осмотр оборудования: Проверить состояние нагревательных элементов, термодатчиков и других компонентов печи оплавления.</p> <p>-Провести эксперименты: Изменить параметры процесса пайки (температуру, время, давление) и оценить влияние на качество пайки.</p> <p>3. Рекомендации:</p> <p>-Улучшить систему контроля качества подготовки ПП к пайке: Ввести дополнительные тесты на чистоту поверхности ПП.</p> <p>-Оптимизировать процесс нанесения паяльной пасты: Использовать более точное оборудование, контролировать свойства паяльной пасты.</p> <p>-Автоматизировать процесс контроля профиля температуры оплавления: Использовать систему автоматического мониторинга и корректировки температуры.</p> <p>-Уменьшить вибрацию оборудования: Установить амортизаторы, провести балансировку вращающихся частей.</p> <p>-Регулярно проводить техническое обслуживание оборудования: Своевременно заменять изношенные компоненты.</p>	
17	Вы - технический директор в типографии, специализирующейся на печати рекламных материалов. В	<p>1. Возможные причины:</p> <p>-Недостаточная УФ-защита красок: Даже если</p>	Дан верный ответ

<p>последнее время клиенты стали жаловаться на то, что цвет отпечатанных изображений выцветает (теряет интенсивность) после непродолжительного времени экспонирования на солнечном свете (например, на рекламных щитах). Используемые краски и бумага соответствуют спецификациям, оборудование для печати регулярно обслуживается.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Задание:       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие факторы, помимо качества красок и бумаги, могут приводить к выцветанию цвета напечатанных изображений?</li> <li>2. Разработайте план действий для выявления причины выцветания цвета.</li> <li>3. Предложите меры по защите напечатанных изображений от выцветания и увеличению срока их службы.</li> </ol> </li> </ul>	<p>краски соответствуют спецификациям, они могут быть недостаточно устойчивы к ультрафиолетовому излучению.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Неправильный выбор бумаги: Бумага может содержать вещества, которые ускоряют выцветание красок под воздействием солнечного света.</li> <li>-Неоптимальные параметры печати: Недостаточная толщина слоя краски, неправильная настройка цветового профиля.</li> <li>-Влияние влажности и температуры: Высокая влажность и температура могут ускорять процесс выцветания.</li> <li>-Загрязнение поверхности изображения: Пыль, грязь или другие загрязнения могут поглощать свет и уменьшать интенсивность цвета.</li> </ul> <p>2. План действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Провести испытания на устойчивость к УФ-излучению: Подвергнуть образцы напечатанных изображений воздействию УФ-излучения и оценить степень выцветания.</li> <li>-Проанализировать состав бумаги: Определить наличие веществ, которые могут ускорять выцветание красок.</li> <li>-Проверить параметры печати: Толщину слоя краски, настройку цветового профиля.</li> <li>-Изучить условия хранения и экспонирования рекламных материалов: Оценить влияние влажности, температуры и загрязнений.</li> <li>-Проконсультироваться с поставщиками красок и</li> </ul>	
---	---	--

		<p>бумаги: Получить рекомендации по выбору наиболее устойчивых к выцветанию материалов.</p> <p>3. Меры по защите от выцветания:</p> <p>-Использовать краски с повышенной УФ-защитой: Выбирать краски, специально разработанные для наружной рекламы.</p> <p>-Использовать бумагу с УФ-фильтром: Выбирать бумагу, которая блокирует ультрафиолетовое излучение.</p> <p>Наносить защитный лак или ламинацию: Для защиты изображения от воздействия внешних факторов.</p> <p>-Использовать защитные экраны: Для защиты рекламных щитов от прямых солнечных лучей.</p>	
--	--	--	--

## 6.2 КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерные вопросы к зачету

Наименование компетенции

Контролируемые компетенции – ПК-5 - Способен проводить внутренний аудит системы управления качеством организации, анализировать его результаты, разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска некачественной продукции; - ПК-1 - Способен выявлять причины брака в производстве продукции и разрабатывать организационно-управленческие рекомендации по его предупреждению.

№п/п	Вопрос	Эталонный ответ
1	Как можно использовать принципы менеджмента качества (например, ориентация на потребителя, лидерство, вовлечение персонала) для повышения эффективности проведения внутренних аудитов системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК)?	<p>-Ориентация на потребителя: Внутренний аудит должен быть направлен на удовлетворение потребностей внутреннего потребителя – организации в целом, ее руководства и персонала. Результаты аудита должны предоставлять ценную информацию для улучшения процессов и повышения качества продукции/услуг, удовлетворяя тем самым потребности внешних потребителей.</p> <p>-Лидерство: Руководство должно демонстрировать приверженность процессу внутреннего аудита, обеспечивать необходимые ресурсы и поддержку аудиторам, а также активно участвовать в анализе результатов и внедрении корректирующих действий.</p> <p>-Вовлечение персонала: Необходимо</p>

		<p>вовлекать персонал в процесс аудита, спрашивать их мнение, учитывать их опыт и предложения по улучшению. Это повышает их заинтересованность в СМК и способствует созданию культуры качества.</p> <p>-Процессный подход: Аудит должен оценивать процессы СМК как взаимосвязанные элементы, а не изолированные функции. Это позволяет выявить системные проблемы и оптимизировать взаимодействие между процессами.</p> <p>-Постоянное улучшение: Результаты аудитов должны использоваться для постоянного совершенствования СМК и процесса внутреннего аудита. Необходимо регулярно оценивать эффективность аудитов и вносить необходимые изменения.</p> <p>-Принятие решений, основанных на фактах: Аудит должен основываться на объективных свидетельствах и данных, а не на личных мнениях или предположениях.</p>
2	<p>Как следует оценивать эффективность программы внутренних аудитов системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) в целом? Какие показатели можно использовать?</p>	<p>Эффективность программы внутренних аудитов можно оценивать по следующим показателям:</p> <p>-Выполнение плана аудитов: Процент аудитов, выполненных в соответствии с планом.</p> <p>-Количество выявленных несоответствий: Количество несоответствий, выявленных в ходе аудитов.</p> <p>-Количество устраненных несоответствий: Количество несоответствий, устраненных в установленные сроки.</p> <p>-Снижение частоты возникновения несоответствий: Снижение количества несоответствий, выявляемых в повторных аудитах.</p> <p>-Улучшение показателей качества: Улучшение показателей качества продукции/услуг, удовлетворенности клиентов, эффективности процессов.</p> <p>-Удовлетворенность аудиторов и проверяемых: Оценка удовлетворенности аудиторов и проверяемых процессом аудита.</p> <p>-Вклад в улучшение СМК: Оценка влияния результатов аудитов на улучшение СМК и достижение целей организации.</p>
3	<p>Каковы преимущества и недостатки использования внешних консультантов для проведения внутренних аудитов системы управления</p>	<p>Использование внешних консультантов для проведения внутренних аудитов СУК может быть эффективным способом повышения эффективности и результативности системы управления качеством компании. Однако необходимо</p>

	<p>качеством/системы менеджмента качества (СМК)?</p>	<p>тщательно взвесить все преимущества и недостатки и выбрать консультанта, который соответствует вашим потребностям и целям. Правильный выбор и эффективное взаимодействие с внешним консультантом позволит получить максимальную отдачу от аудита и улучшить деятельность организации.</p> <p>Преимущества использования внешних консультантов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Объективность и независимость: Самое важное преимущество. Внешние консультанты не связаны с внутренней политикой компании, существующими практиками или личными отношениями. Это позволяет им проводить аудит беспристрастно и объективно, выявляя проблемы и несоответствия, которые могут быть упущены внутренними аудиторами из-за предвзятости или знакомства с текущим положением дел. Они могут видеть "лес за деревьями".</li><li>-Специализированные знания и опыт: Внешние консультанты, как правило, обладают глубокими знаниями и опытом в области стандартов систем управления качеством (например, ISO 9001, IATF 16949, AS9100) и аудиторских методик. Они могут проводить аудит более эффективно и результативно, чем внутренние аудиторы, особенно если в компании нет достаточного количества квалифицированных специалистов. Они часто работают с различными отраслями и имеют представление о лучших практиках, которые можно перенести в вашу организацию.</li><li>-Экономия времени и ресурсов: Внутренним аудиторам часто приходится выполнять другие обязанности, что может снижать их эффективность при проведении аудитов. Привлечение внешних консультантов позволяет освободить внутренние ресурсы и сосредоточить их на других важных задачах. Кроме того, внешний консультант уже обучен и готов к работе, что исключает необходимость инвестиций в обучение внутренних аудиторов.</li><li>-Свежий взгляд и новые идеи: Внешние консультанты могут предложить свежий взгляд на процессы компании и выявить возможности для улучшения, которые не были замечены внутренними сотрудниками. Они могут привнести новые идеи и практики, которые помогут</li></ul>
--	--	---

компании повысить эффективность и улучшить свою систему управления качеством.

-Оценка готовности к сертификации: Внешние консультанты могут помочь компании подготовиться к сертификационному аудиту, выявляя потенциальные несоответствия и предлагая рекомендации по их устранению. Это может значительно повысить вероятность успешного прохождения сертификации.

-Повышение доверия со стороны заинтересованных сторон: Заключение внешних аудиторов часто имеет больший вес в глазах клиентов, поставщиков и других заинтересованных сторон, поскольку они считаются более независимыми и объективными. Это может улучшить репутацию компании и повысить доверие к ее системе управления качеством.

Недостатки использования внешних консультантов:

-Высокая стоимость: Привлечение внешних консультантов может быть дорогостоящим, особенно если требуется проведение комплексного аудита. Необходимо тщательно оценить затраты и убедиться, что выгоды от использования внешних консультантов перевешивают расходы.

-Ограниченное понимание специфики компании: Внешним консультантам может потребоваться время, чтобы понять специфику деятельности компании, ее процессы и культуру. Это может снизить эффективность аудита на начальном этапе. Важно выбрать консультанта с опытом работы в вашей отрасли.

-Возможность нарушения конфиденциальности: Привлечение внешних консультантов может представлять риск нарушения конфиденциальности, особенно если они имеют доступ к конфиденциальной информации о компании. Необходимо заключать соглашения о неразглашении (NDA) и выбирать консультантов с хорошей репутацией.

-Отсутствие постоянного присутствия и ответственности: Внешние консультанты не являются сотрудниками компании и не несут постоянной ответственности за внедрение и поддержание СУК. Они могут предоставить рекомендации, но

		<p>ответственность за их реализацию лежит на внутренних сотрудниках.</p> <p>-Потребность во взаимодействии и координации: Для эффективной работы с внешними консультантами необходимо обеспечить четкое взаимодействие и координацию между ними и внутренними сотрудниками. Это требует затрат времени и ресурсов.</p> <p>-Возможность конфликта интересов (редко): Хотя и маловероятно, стоит проверить, не работает ли данный консультант или компания, которую он представляет, на ваших конкурентов, что может потенциально привести к утечке информации.</p>
4	<p>Как следует документировать результаты внутренних аудитов системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК), чтобы они были полезны для анализа со стороны руководства и принятия обоснованных решений?</p>	<p>Документация должна быть:</p> <p>-Четкой: Используйте ясный и понятный язык, избегайте двусмысленности и излишней детализации.</p> <p>-Основанной на фактах: Предоставляйте объективные свидетельства, подтверждающие выявленные несоответствия или хорошие практики.</p> <p>-Организованной: Используйте стандартный формат отчета, включающий summary, область аудита, критерии, результаты, выводы и рекомендации.</p> <p>-Содержательной: Включайте анализ коренных причин выявленных несоответствий и рекомендации по корректирующим действиям.</p> <p>-Доступной: Обеспечьте легкий доступ к документации для всех заинтересованных сторон.</p> <p>-Прослеживаемой: Указывайте ссылки на документы и записи, подтверждающие результаты аудита.</p>
5	<p>Как можно использовать результаты внутренних аудитов системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) для разработки плана корректирующих действий. Какие элементы должен включать этот план?</p>	<p>-Идентификация несоответствий: Четкое определение выявленных несоответствий.</p> <p>-Анализ коренных причин: Определение причин, приведших к возникновению несоответствий.</p> <p>-Разработка корректирующих действий: Определение конкретных действий, направленных на устранение коренных причин и предотвращение повторного возникновения несоответствий.</p> <p>-Назначение ответственных: Определение лиц, ответственных за выполнение каждого корректирующего действия.</p> <p>-Установление сроков: Определение сроков выполнения каждого корректирующего действия.</p> <p>-Выделение ресурсов: Обеспечение необходимых ресурсов для выполнения</p>

		<p>корректирующих действий.</p> <p>-Мониторинг и верификация: Определение показателей для мониторинга эффективности корректирующих действий и процедуры верификации их выполнения.</p>
6	<p>Как следует организовать процесс управления рисками, связанными с проведением внутренних аудитов системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) (например, риски необъективности, некомпетентности аудиторов, недостатка ресурсов)?</p>	<p>Необходимо:</p> <p>-Идентифицировать риски: Определить потенциальные риски, связанные с проведением внутренних аудитов (например, необъективность аудиторов, недостаточная компетентность, нехватка времени и ресурсов, сопротивление со стороны проверяемых подразделений).</p> <p>-Оценить риски: Оценить вероятность возникновения каждого риска и серьезность его последствий.</p> <p>-Разработать меры по управлению рисками: Разработать и внедрить меры, направленные на снижение вероятности возникновения рисков и/или смягчение их последствий (например, обучение аудиторов, привлечение внешних экспертов, разработка четких процедур аудита, обеспечение достаточных ресурсов, создание атмосферы доверия и сотрудничества).</p> <p>-Мониторить и пересматривать риски: Регулярно мониторить эффективность принятых мер и пересматривать оценку рисков, вносить необходимые изменения в систему управления рисками.</p>
7	<p>Как можно использовать SWOT-анализ для оценки эффективности системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) организации по результатам внутренних аудитов.</p>	<p>SWOT-анализ – это метод стратегического планирования, который позволяет оценить сильные и слабые стороны организации, а также возможности и угрозы, возникающие во внешней среде.</p> <p>-Сильные стороны (Strengths): Успешно работающие процессы, высокая компетентность персонала, эффективная система управления документацией (определяются по результатам аудитов).</p> <p>-Слабые стороны (Weaknesses): Проблемные процессы, нехватка ресурсов, устаревшее оборудование, низкая мотивация персонала (определяются по результатам аудитов).</p> <p>-Возможности (Opportunities): Внедрение новых технологий, выход на новые рынки, улучшение отношений с поставщиками (определяются на основе анализа внешней среды и сопоставления с результатами аудитов).</p> <p>-Угрозы (Threats): Усиление конкуренции, изменения в законодательстве, экономический кризис (определяются</p>

		<p>на основе анализа внешней среды и сопоставления с результатами аудитов). SWOT-анализ, основанный на результатах внутренних аудитов, позволяет разработать стратегию улучшения СМК, направленную на укрепление сильных сторон, устранение слабых сторон, использование возможностей и нейтрализацию угроз.</p>
8	<p>Каковы этические обязанности внутреннего аудитора системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК)? Как следует поступать в ситуации конфликта интересов?</p>	<p>Этические обязанности внутреннего аудитора включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Объективность: Аудитор должен быть беспристрастным и непредвзятым, избегать конфликта интересов и предвзятого отношения к проверяемым процессам или сотрудникам.</li> <li>-Честность: Аудитор должен быть честным и открытым в своих действиях, предоставлять достоверную информацию и не скрывать выявленные несоответствия.</li> <li>-Конфиденциальность: Аудитор должен сохранять конфиденциальность информации, полученной в ходе аудита, и не разглашать ее без разрешения.</li> <li>-Компетентность: Аудитор должен обладать необходимыми знаниями, навыками и опытом для проведения аудита. В ситуации конфликта интересов (например, аудит отдела, в котором работает родственник) аудитор должен немедленно сообщить об этом руководителю аудиторской группы и отказаться от проведения аудита в данном отделе.</li> </ul>
9	<p>Какую роль играют поставщики в обеспечении качества продукции. Какие методы управления поставщиками вы знаете? Как выбор поставщиков влияет на уровень брака?</p>	<p>Поставщики играют ключевую роль в обеспечении качества продукции, так как качество материалов, компонентов и услуг, поставляемых поставщиками, напрямую влияет на качество конечного продукта. Некачественные поставки могут привести к дефектам, сбоям в производстве и другим проблемам.</p> <p>Методы управления поставщиками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выбор поставщиков на основе критериев качества, цены и надежности: Проведение тендеров, оценка поставщиков на основе рейтинга.</li> <li>-Аудит поставщиков: Оценка системы управления качеством, производственных процессов и продукции поставщика.</li> <li>-Установление требований к качеству продукции и услуг в договорах: Спецификации, стандарты, методы контроля.</li> <li>-Мониторинг качества поставок: Входной контроль, анализ данных о дефектах, обратная связь с поставщиками.</li> </ul>

		<p>-Развитие партнерских отношений с поставщиками: Совместная разработка продукции, обмен информацией, участие поставщиков в улучшении процессов.</p> <p>Влияние выбора поставщиков на уровень брака: Правильный выбор поставщиков позволяет минимизировать риск получения некачественных материалов и компонентов, что снижает вероятность возникновения брака в процессе производства.</p>
10	<p>Опишите концепцию "Нулевого брака" (Zero Defects). В чем суть этой концепции? Насколько реалистично достижение "нулевого брака" в современном производстве? Какие факторы необходимо учитывать при внедрении этой концепции?</p>	<p>Концепция "Нулевого брака" (Zero Defects) – это управленческая философия, направленная на «полное исключение» дефектов в производстве. Суть концепции заключается в том, что каждый сотрудник должен стремиться к безупречному выполнению своей работы, а организация должна создавать условия, обеспечивающие возможность достижения этой цели.</p> <p>Реалистичность достижения "нулевого брака": Полное достижение "нулевого брака" может быть нереалистичным в некоторых отраслях и процессах из-за сложности процессов, человеческого фактора и других факторов. Однако стремление к "нулевому браку" является мощным стимулом для улучшения качества и снижения уровня брака.</p> <p>Факторы, необходимые для внедрения концепции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Приверженность руководства: Поддержка и продвижение концепции на всех уровнях организации.</li> <li>-Обучение персонала: Подготовка персонала к выполнению работы без ошибок.</li> <li>-Стандартизация процессов: Разработка четких инструкций и процедур.</li> <li>-Улучшение оборудования: Обеспечение надежности и точности оборудования.</li> <li>-Система контроля качества: Выявление и устранение дефектов на ранних стадиях производства.</li> <li>-Культура ответственности: Создание атмосферы, в которой каждый сотрудник несет ответственность за качество своей работы.</li> </ul>
11	<p>Как человеческий фактор может влиять на качество продукции и приводить к браку. Какие методы можно использовать для минимизации влияния</p>	<p>Человеческий фактор может быть значительной причиной брака из-за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ошибки из-за невнимательности и усталости: Монотонная работа, отсутствие</li> </ul>

	<p>человеческого фактора? Приведите примеры.</p>	<p>перерывов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Недостаточная квалификация: Незнание технологии, отсутствие навыков.</li> <li>-Нарушение процедур: Несоблюдение инструкций, игнорирование правил безопасности.</li> <li>-Плохая коммуникация: Неправильная передача информации, отсутствие обратной связи.</li> <li>-Отсутствие мотивации: Низкая заинтересованность в качестве, отсутствие ответственности.</li> </ul> <p>Методы минимизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Обучение и повышение квалификации персонала: Регулярные тренинги, наставничество, аттестация.</li> <li>-Стандартизация процессов и разработка четких инструкций: визуальные инструкции, чек-листы.</li> <li>-Автоматизация и роботизация: Замена ручного труда автоматизированными системами.</li> <li>-Эргономика рабочего места: Обеспечение комфортных и безопасных условий труда.</li> <li>-Мотивация и вовлечение персонала: Система поощрений за качество, кружки качества, участие в улучшении процессов.</li> <li>-Системы контроля и обратной связи: Мониторинг работы персонала, предоставление обратной связи о качестве работы.</li> </ul> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Вместо ручной сборки – автоматизированная линия сборки.</li> <li>-Вместо устных инструкций – четкие визуальные инструкции на рабочем месте.</li> <li>-Вместо индивидуальной ответственности – командная работа и кружки качества.</li> </ul>
12	<p>Что такое анализ коренных причин (Root Cause Analysis, RCA). Опишите основные методы RCA (например, "5 почему", диаграмма Исикавы) и их применение для выявления причин брака. Почему важно выявлять именно коренные причины, а не симптомы?</p>	<p>Анализ коренных причин (RCA) – это систематический процесс выявления основных причин проблемы или события. Цель – не просто устранить симптом, а найти и устранить коренную причину, чтобы предотвратить повторение проблемы.</p> <p>Методы RCA:</p> <p>1. "5 Почему":</p> <p>Многократное (обычно 5 раз) задавание вопроса "Почему?" для выявления причинно-следственных связей.</p> <p>Пример:</p> <p>Продукт бракованный. Почему? Деталь сломана. Почему? Слишком большое усилие при сборке. Почему? Неправильная настройка оборудования.</p>

		<p>Почему? Нет стандартной процедуры настройки.</p> <p>Коренная причина: Отсутствие стандартной процедуры.</p> <p>2. Диаграмма Исикавы (рыбья кость): Визуальный инструмент для определения всех возможных причин проблемы, сгруппированных по категориям (люди, материалы, методы, оборудование, среда).</p> <p>Применение: Помогает структурировать мозговой штурм и выявить все возможные факторы, влияющие на качество.</p> <p>Значение выявления коренных причин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Предотвращение повторения проблемы: Устранение симптомов (например, замена бракованной детали) не гарантирует, что проблема не возникнет снова. Устранение коренной причины (например, разработка стандартной процедуры настройки оборудования) предотвращает повторение проблемы.</li> <li>-Экономия ресурсов: Устранение коренной причины может решить сразу несколько проблем, вместо того чтобы тратить ресурсы на устранение каждого симптома по отдельности.</li> <li>-Улучшение процессов: RCA позволяет выявить слабые места в производственных процессах и разработать меры по их улучшению.</li> </ul>
13	<p>Этические аспекты управления качеством:</p> <p>Какие этические принципы (минимум 5) должны соблюдаться при управлении качеством продукции. Для каждого принципа приведите примеры, как его нарушение может привести к браку и негативным последствиям для потребителей и компании.</p>	<p>1. Честность: Правдивое предоставление информации о качестве продукции потребителям и другим заинтересованным сторонам.</p> <p>Пример нарушения: Соккрытие информации о дефектах продукции или преувеличение ее характеристик. Последствия: Потеря доверия потребителей, судебные иски, ухудшение репутации компании.</p> <p>2. Ответственность: Принятие ответственности за качество продукции и обязательств по устранению последствий, вызванных браком. Пример нарушения: Отказ от признания вины за выпуск дефектной продукции или уклонение от выплаты компенсаций потребителям. Последствия: Ухудшение отношений с потребителями, снижение лояльности, негативный имидж компании.</p> <p>3. Безопасность: Обеспечение безопасности продукции для потребителей и окружающей среды.</p> <p>Пример нарушения:</p>

		<p>Выпуск продукции, содержащей вредные вещества или способной причинить вред здоровью потребителей.</p> <p>Последствия: Травмы и заболевания потребителей, судебные иски, отзыв продукции с рынка, ухудшение репутации компании.</p> <p>4. Справедливость: Обеспечение равного отношения ко всем потребителям, независимо от их социального статуса или места проживания.</p> <p>Пример нарушения: Выпуск продукции разного качества для разных регионов или групп потребителей.</p> <p>Последствия: Недовольство потребителей, социальное напряжение, ухудшение имиджа компании.</p> <p>5. Конфиденциальность: Защита информации о потребителях и поставщиках.</p> <p>Пример нарушения: Передача информации о потребителях третьим лицам без их согласия или разглашение коммерческой тайны поставщиков.</p> <p>Последствия: Потеря доверия потребителей и поставщиков, нарушение законодательства, ухудшение отношений с партнерами.</p>
14	<p>Каким образом информационные технологии (минимум 5 примеров) могут быть использованы для снижения уровня брака и повышения качества продукции. Для каждого примера укажите конкретные технологии, их функциональные возможности и объясните, как они влияют на качество.</p>	<p>1. Системы автоматизированного управления производством (MES): Обеспечивают сбор, анализ и отображение данных о производственном процессе в режиме реального времени.</p> <p>Функциональные возможности: Мониторинг параметров процесса, отслеживание движения материалов, управление запасами, контроль качества продукции.</p> <p>Влияние на качество: Обеспечивает своевременное выявление отклонений от нормы и принятие корректирующих мер, повышение прозрачности и управляемости производственного процесса.</p> <p>2. Системы управления жизненным циклом продукции (PLM): Обеспечивают управление информацией о продукции на всех этапах ее жизненного цикла, от проектирования до утилизации.</p> <p>Функциональные возможности: Управление конструкторской документацией, моделирование, анализ, управление изменениями, взаимодействие с поставщиками.</p> <p>Влияние на качество:</p>

		<p>Обеспечивает соответствие продукции требованиям потребителей и нормативным требованиям, сокращение времени разработки и внедрения новых продуктов, повышение эффективности проектирования и конструирования.</p> <p>3. Системы компьютерного зрения: Обеспечивают автоматическую проверку качества продукции на основе анализа изображений.</p> <p>Функциональные возможности: Выявление дефектов поверхности, измерение размеров, проверка соответствия формы заданным параметрам.</p> <p>Влияние на качество: Обеспечивает быстрый и точный контроль качества продукции, снижение влияния человеческого фактора, повышение производительности контроля.</p> <p>4. Системы прогнозирующего обслуживания: Обеспечивают прогнозирование отказов оборудования на основе анализа данных о его состоянии.</p> <p>Функциональные возможности: Сбор данных о работе оборудования, анализ вибраций, температур, шумов, прогнозирование сроков службы компонентов. Влияние на качество: Позволяет своевременно проводить техническое обслуживание и замену оборудования, предотвращая аварии и сбои, которые могут привести к браку.</p> <p>5. Системы управления качеством (QMS): Обеспечивают управление всеми аспектами качества в организации.</p> <p>Функциональные возможности: Управление документацией, управление несоответствиями, управление корректирующими и предупреждающими действиями, управление аудитами, управление обучением персонала.</p> <p>Влияние на качество: Обеспечивают соответствие деятельности организации требованиям стандартов качества, систематическое улучшение процессов и повышение качества продукции.</p>
15	<p>Каким образом учет экологических и социальных факторов может способствовать снижению уровня брака и повышению качества продукции (минимум 5 примеров). Для каждого примера укажите конкретные действия, которые необходимо предпринять, и объясните, как это влияет на качество.</p>	<p>1. Использование экологически чистых материалов: Замена вредных материалов на более экологичные аналоги.</p> <p>Пример действия: Переход на использование красок и лаков на водной основе вместо органических растворителей.</p> <p>Влияние на качество: Улучшение условий труда, снижение риска профессиональных заболеваний, повышение экологической</p>

		<p>безопасности продукции, что может улучшить имидж компании и повысить лояльность потребителей.</p> <p>2. Оптимизация использования ресурсов: Сокращение потребления электроэнергии, воды и других ресурсов в производственном процессе.</p> <p>Пример действия: Внедрение энергосберегающих технологий, установка водосчетчиков, повторное использование воды. Влияние на качество: Снижение затрат на производство, уменьшение негативного воздействия на окружающую среду, повышение конкурентоспособности компании.</p> <p>3. Управление отходами: Минимизация образования отходов, их переработка и утилизация безопасными способами.</p> <p>Пример действия: Внедрение системы отдельного сбора отходов, переработка отходов производства, использование отходов в качестве вторичного сырья. Влияние на качество: Снижение затрат на утилизацию отходов, уменьшение негативного воздействия на окружающую среду, повышение экологической безопасности производства.</p> <p>4. Обеспечение безопасных условий труда: Создание безопасных и комфортных условий труда для персонала.</p> <p>Пример действия: Обеспечение сотрудников средствами индивидуальной защиты, проведение регулярных инструктажей по технике безопасности, улучшение вентиляции и освещения. Влияние на качество: Снижение риска травматизма и профессиональных заболеваний, повышение мотивации и производительности труда, улучшение качества работы.</p> <p>5. Социальная ответственность: Поддержка местных сообществ и благотворительных проектов.</p> <p>Пример действия: Участие в социальных программах, спонсорство местных мероприятий, поддержка экологических инициатив. Влияние на качество: Улучшение имиджа компании, повышение лояльности потребителей и персонала, создание позитивного отношения к продукции.</p>
--	--	--

### 6.3 Методические материалы, определяющие критерии оценивания сформированности компетенций

## Критерии и шкалы оценивания промежуточной аттестации (зачет)

<b>Зачтено</b>	<b>Незачтено</b>
Выставляется при условии, если студент в процессе обучения показывает хорошие знания учебного материала, выполнил все задания для подготовки к опросу, подготовил доклад по тематике практического занятия. При этом студент логично и последовательно излагает материал темы, раскрывает смысл вопроса, дает удовлетворительные ответы на дополнительные вопросы <b>Надо подправить, так как нет докладов и вопросов к опросу и т.п.</b>	Выставляется при условии, если студент обладает отрывочными знаниями, затрудняется в умении использовать основные категории, не выполнил задания для подготовки к опросу, не подготовил доклад по тематике практического занятия, дает неполные ответы на вопросы из основной литературы, рекомендованной к курсу <b>Надо подправить, так как нет докладов и вопросов к опросу и т.п.</b>
Повышенный/пороговый	Компетенции не сформированы