

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 10:51:56

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.07 Бережливое производство

Основная профессиональная образовательная программа 27.03.02 Управление качеством
программа Экономика и управление качеством

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Самара 2025

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

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Бережливое производство входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули)

Компетенция	Предшествующие дисциплины по связям компетенций	Последующие дисциплины по связям компетенций
ПК-5 - Способен проводить внутренний аудит системы управления качеством организации, анализировать его результаты, разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска некачественной продукции		
ПК-5.3 Анализирует и выбирает оптимальные методы и методики решения конкретных задач по управлению качеством продукции (работ, услуг)	Анализ больших данных, Деловые коммуникации и документооборот, Управление рисками, Системы менеджмента качества, Управление затратами на обеспечение качества, Стандарты качества в управленческой деятельности, Производственная практика: организационно-управленческая практика, Производственная практика по профилю профессиональной деятельности	Управление рисками, Консалтинг и аудит качества, Производственная практика: организационно-управленческая практика, Производственная практика: преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.4 Разрабатывает план мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденных образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров	Стандарты и регламенты управления качеством, Управление качеством продукции на предприятии, Промышленные технологии и инновации, Управление жизненным циклом наукоемкой продукции, Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности	Управление качеством продукции на предприятии, Производственная практика: преддипломная практика, 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 качеством продукции на предприятии,	Управление качеством продукции на предприятии, Промышленные технологии и инновации, 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 Бережливое производство 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-5.3 Анализирует и выбирает оптимальные методы и методики решения конкретных задач по управлению качеством продукции (работ, услуг)	ПК-5.3: Знать: Теоретические основы управления качеством (концепции, принципы, методы). Требования международных, национальных и отраслевых стандартов в области управления качеством (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 и др., в зависимости от специфики организации). Методологию проведения внутреннего аудита СМК (планирование, подготовка, проведение, составление отчета, мониторинг выполнения корректирующих действий). Методы сбора и анализа информации (опросы, интервью, анализ документации, наблюдение). Инструменты анализа данных (статистический анализ, анализ рисков, причинно-следственный анализ). Методы выявления, анализа и оценки рисков, связанных с качеством продукции. Процессы жизненного цикла продукции и их взаимосвязь с качеством. Методы разработки и внедрения корректирующих и предупреждающих действий.	ПК-5.3: Уметь: Разрабатывать план мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров	ПК-5.3: Владеть: Методиками проведения аудита (например, процессный подход). Инструментами анализа данных Навыками коммуникации и ведения переговоров. Навыками документирования результатов аудита. Навыками работы с нормативной документацией.

ПК-5.4	ПК-5.4: Знать	ПК-5.4: Уметь	ПК-5.4: Владеть
Разрабатывает план мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров	Содержание и требования применимых технических регламентов, стандартов (ГОСТ, ISO, отраслевых), утвержденных образцов и технической документации на продукцию. Требования к продукции, установленные в условиях поставок и договорах. Процессы организации, влияющие на соответствие продукции требованиям. Методы анализа рисков, связанных с несоответствием продукции требованиям. Методы выявления и анализа причин возникновения несоответствий. Принципы планирования и управления мероприятиями. Методы оценки эффективности мероприятий по предотвращению несоответствий.	Планировать мероприятия по предотвращению выпуска продукции, не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров	Методиками анализа первопричин. Инструментами статистического управления процессами. Навыками работы с измерительным оборудованием и средствами контроля. Навыками проведения экспериментов и анализа результатов. Навыками работы в команде для решения проблем.

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-1.2	ПК-1.2: Знать:	ПК-1.2: Уметь:	ПК-1.2: Владеть:
Разрабатывает предложения по предупреждению и устранению брака при изготовлении продукции	Основные виды брака, возникающего при изготовлении продукции. Причины возникновения брака на различных этапах производственного процесса. Методы выявления брака (визуальный контроль, измерения, испытания). Основные принципы устранения брака. Требования технической документации к качеству продукции. Основы производственного процесса (технологические операции, оборудование).	Анализировать причины возникновения брака. Предлагать простые и эффективные решения по предупреждению и устранению брака. Формулировать предложения по улучшению производственного процесса. Составлять отчеты о выявленном браке и предложенных решениях. Оценивать экономическую эффективность предложенных	Навыками визуального контроля качества продукции. Навыками работы с основными измерительными инструментами. Навыками анализа причинно-следственных связей (например, с использованием диаграммы Исикавы). Навыками письменной коммуникации (для составления отчетов). Навыками обучения и консультирования рабочих. Навыками решения проблем

		решений (базовый уровень).	непосредственно на производственном участке.
--	--	----------------------------	--

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 7
Контактная работа, в том числе:	74.3/2.06
Занятия лекционного типа	36/1
Занятия семинарского типа	36/1
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.3/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	2/0.06
Самостоятельная работа:	35.7/0.99
Промежуточная аттестация	34/0.94
Вид промежуточной аттестации:	Экз
Экзамен	
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	144
Зачетные единицы	4

4. Содержание дисциплины

Тематический план дисциплины Бережливое производство представлен в таблице.

№ 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 концепцию бережливого производства: основные принципы и цели. История развития и внедрения бережливого производства в мировой практике. Роль и значение бережливого производства в современной экономике.	2	2			1.7	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
2.	Модели эффективного бизнеса.	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
3.	Процесс предоставления ценности.	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
4.	Производственный процесс на основе концепции жизненного цикла продукта.	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
5.	Реализация поточной концепции производства.	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2

6.	Система методов и инструментов бережливого производства	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
7.	Сущность концепции 5S в системе бережливого производства	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
8.	Сущность концепции Канбан в системе бережливого производства	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
9.	Сущность концепции SMED в системе бережливого производства	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
10.	Сущность технологии JIT в системе бережливого производства.	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
11.	Разработка и внедрение системы TPM	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
12.	Необходимость измерения финансовых показателей. Использование традиционных учетных данных.	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
13.	Подходы к управлению процессами на предприятии	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
14.	Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства.	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
15.	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства.	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
16.	Проблемы и ошибки при внедрении бережливого производства	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
17.	Бережливое производство и устойчивое развитие.	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
18.	Перспективы развития бережливого производства в XXI веке.	2	2			2	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-1.2
	Контроль						
	Итого	36	36	0.3	2	35.7	

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

Староверова, К. О. Бережливое производство : учебник для вузов / К. О. Староверова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18348-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568888>

Староверова, К. О. Менеджмент. Эффективность управления : учебник для вузов / К. О. Староверова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09017-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562107>

Малюк, В. И. Производственный менеджмент : учебник для вузов / В. И. Малюк. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07364-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562888>

Дополнительная литература

Царенко, А. С. Lean-менеджмент. «Бережливое мышление» в государственном управлении : учебное пособие для вузов / А. С. Царенко, О. Ю. Гусельникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19841-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557225>

Производственный менеджмент. Теория и практика : учебник для вузов / под редакцией И. Н. Иванова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16517-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568521>

Производственный менеджмент. Практический курс : учебник для вузов / под общей редакцией И. Н. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18255-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560077>

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

5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Бережливое производство:

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы 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	Какова основная цель проведения внутреннего аудита системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК)? А) Выявление виновных в нарушениях. Б) Оценка соответствия системы управления качеством установленным требованиям и выявление возможностей для улучшения. В) Сбор информации для внешнего аудита. Г) Контроль за соблюдением трудовой дисциплины.	Б) Оценка соответствия системы управления качеством установленным требованиям и выявление возможностей для улучшения.	Указан единственно верный вариант ответа

2	Что является объектом внутреннего аудита системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК)? А) Только готовая продукция Б) Финансовая отчетность организации. В) Процессы, процедуры, записи и другие элементы системы управления качеством. Г) Мнение потребителей о продукции.	В) Процессы, процедуры, записи и другие элементы системы управления качеством.	Указан единственно верный вариант ответа
3	Какая нормативная документация является основой для проведения аудита системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК), если организация сертифицирована по ISO 9001? А) Только внутренние документы организации. Б) Федеральное законодательство. В) ISO 9001 (актуальная версия) и внутренняя документация организации. Г) Любая подходящая нормативная документация.	В) ISO 9001 (актуальная версия) и внутренняя документация организации.	Указан единственно верный вариант ответа
4	Как часто следует проводить внутренние аудиты системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК)? А) По мере необходимости. Б) Только перед внешним аудитом. В) С периодичностью, установленной в плане аудита, с учетом рисков и значимости процессов. Г) Раз в пять лет	В) С периодичностью, установленной в плане аудита, с учетом рисков и значимости процессов.	Указан единственно верный вариант ответа
5	Что должен сделать аудитор, если обнаружил несоответствие требования системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК)? А) Немедленно наказать виновных. Б) Игнорировать несоответствие, если оно незначительное. В) Задokumentировать несоответствие, предоставить объективные свидетельства и сообщить о нем руководству. Г) Самостоятельно устранить несоответствие.	В) Задokumentировать несоответствие, предоставить объективные свидетельства и сообщить о нем руководству.	Указан единственно верный вариант ответа
6	Соотнесите тип аудита 1. Аудит процесса 2. Аудит продукции 3. Аудит системы с его основной целью: А) Оценка соответствия продукции установленным требованиям	Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б	Дан верный ответ

	Б) Оценка эффективности системы управления качеством в целом В) Оценка соответствия конкретного процесса требованиям СМК и процедурам		
7	Соотнесите метод анализа данных 1. Диаграмма Парето 2. Диаграмма Исикавы 3. Контрольная карта с типом проблемы, для решения которой он наиболее подходит: А) Определение причинно-следственных связей. Б) Выявление наиболее значимых факторов, влияющих на проблему. В) Мониторинг стабильности процесса во времени	Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-В	Дан верный ответ
8	Расположите в правильной последовательности этапы процесса внутреннего аудита системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК). А) Подготовка отчета по аудиту. Б) Планирование аудита. В) Реализация корректирующих действий Г) Проведение аудита. Д) Последующие действия и оценка эффективности.	Б, Г, А, В, Д.	Дан верный ответ
9	Расположите в правильной последовательности действия аудитора при обнаружении несоответствия требованиям системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК). А) Определение причины несоответствия. Б) Запись несоответствия в отчет. В) Сообщение несоответствия руководителю процесса. Г) Сбор объективных свидетельств.	Г, Б, В, А.	Дан верный ответ
10	Какой стандарт часто используется как основа для аудита СМК?	Ответ: ISO 9001.	Дан верный ответ
11	Что выявляет внутренний аудит СМК?	Ответ: Несоответствия	Дан верный ответ
12	Как называется процесс проверки выполнения корректирующих действий?	Ответ: Последующий аудит.	Дан верный ответ
13	Какой принцип аудита требует беспристрастности аудитора?	Ответ: Независимость.	Дан верный ответ
14	Ситуация: В процессе проведения внутреннего аудита системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) вы проводите аудит складского хозяйства.	1. Фиксация факта: Задokumentировать нарушение условий хранения (температурный	Дан верный ответ

	Во время проверки обнаруживаете, что некоторые товары хранятся не в соответствии с установленными требованиями (температурный режим нарушен, часть продукции находится на полу). Кладовщик объясняет это тем, что "вчера сломался кондиционер, а места на полках не хватает, скоро все исправим". Ваши действия?	режим, положение продукции на полу) с фото- или видеофиксацией, указанием количества продукции и конкретного места. 2.Уточнение информации: Выяснить у кладовщика дату поломки кондиционера, причины нехватки места, и какие меры были предприняты для устранения проблемы. 3.Поиск объективных свидетельств: Проверить записи о температуре (если имеются), запросить информацию о заявке на ремонт кондиционера, проверить наличие свободных мест на других складах или возможность временного перемещения продукции. 4.Оценка рисков: Оценить потенциальное влияние нарушения условий хранения на качество продукции и здоровье потребителей (если применимо). 5.Составление отчета: Включить все выявленные факты, свидетельства и оценку рисков в отчет по аудиту. 6.Выдача рекомендации: Рекомендовать немедленно принять меры по устранению нарушения условий хранения (срочный ремонт	
--	---	---	--

		кондиционера, перемещение продукции в подходящие условия), провести анализ коренных причин (почему не было предпринято мер ранее), разработать корректирующее действие (например, резервное кондиционирование, оптимизация использования складского пространства).	
15	Ситуация: Во время аудита производственного участка вы заметили, что оператор станка не использует защитные очки, хотя в технологической карте указано обязательное их применение. Оператор говорит, что очки ему "мешают" и "плохо видно". Ваши действия?	1.Остановка работы (при необходимости): Если ситуация создает непосредственную угрозу здоровью оператора, приостановить работу до устранения нарушения. 2.Фиксация нарушения: Задокументировать факт неиспользования защитных очков с указанием ФИО оператора, номера станка, номера технологической карты. 3.Опрос оператора: Выяснить, почему оператор не использует очки, какие конкретно неудобства он испытывает. 4.Проверка обеспечения: Убедиться, что оператор обеспечен подходящими защитными очками (размер, корректирующие линзы при необходимости). 5.Проверка технологической карты и инструктажа:	Дан верный ответ

		Проверить наличие четких указаний об обязательном использовании очков в технологической карте, а также записи о проведении инструктажа по охране труда. 6.Составление отчета: Включить все выявленные факты в отчет. 7.Рекомендации: -Немедленно обязать оператора использовать защитные очки. -Провести повторный инструктаж по охране труда. -Рассмотреть возможность замены очков на более удобную модель. -Усилить контроль за соблюдением требований охраны труда. -Проанализировать причины несоблюдения требований и разработать корректирующие действия.	
16	Ситуация: При аудите отдела закупок вы обнаружили, что в контрактах с поставщиками не прописаны требования к качеству поставляемой продукции (ссылки на стандарты, технические условия и т.п.). Ваши действия?	1.Проверка документации: Изучить политику закупок, процедуры выбора поставщиков, другие регламентирующие документы. 2.Выборка контрактов: Проанализировать несколько контрактов с разными поставщиками за определенный период времени. 3.Оценка рисков: Оценить возможные последствия отсутствия	Дан верный ответ

		требований к качеству в контрактах (поступление некачественной продукции, срыв сроков производства, претензии клиентов). 4.Интервью с сотрудниками отдела закупок: Выяснить причины отсутствия требований к качеству в контрактах, оценить компетентность персонала в вопросах качества. 5.Составление отчета: Включить все выявленные факты и оценку рисков в отчет. 6.Рекомендации: - Внести изменения в политику закупок и процедуры выбора поставщиков, обязав включать требования к качеству в контракты. - Пересмотреть существующие контракты с поставщиками и внести в них необходимые дополнения. -Провести обучение персонала отдела закупок по вопросам качества. -Разработать (если необходимо) новую систему контроля за качеством поставляемой продукции.	
17	Ситуация: Во время аудита документации вы обнаружили, что некоторые процедуры системы управления качеством/системы менеджмента качества (СМК) не обновлялись в течение последних трех лет, хотя за это время произошли изменения в законодательстве и технологиях производства. Ваши действия?	1.Выявление документации: Идентифицировать все процедуры, которые не обновлялись в течение трех лет. 2.Оценка влияния изменений: Проанализировать,	Дан верный ответ

		какие изменения в законодательстве и технологиях производства произошли за это время и как они могут повлиять на актуальность и эффективность процедур. 3.Интервью с ответственными: Провести интервью с владельцами процессов и выяснить, почему процедуры не обновлялись. 4.Оценка рисков: Оценить риски, связанные с использованием устаревших процедур. 5.Составление отчета: Включить список устаревших процедур, результаты анализа влияния изменений и оценку рисков в отчет. 6. Рекомендации: -Немедленно обновить устаревшие процедуры с учетом изменений в законодательстве и технологиях. -Разработать и внедрить систему регулярного пересмотра и обновления документации СМК. -Обучить сотрудников, ответственных за процессы, новым процедурам.	
--	--	--	--

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	Что такое брак в производстве?	В) Продукция, не соответствующая установленным	Указан единственно

	А) Продукция, соответствующая всем стандартам. Б) Продукция, требующая незначительной доработки. В) Продукция, не соответствующая установленным требованиям и не пригодная для использования по назначению без исправления. Г) Продукция, продаваемая со скидкой.	требованиям и не пригодная для использования по назначению без исправления.	верный вариант ответа
2	Что такое "предупреждение брака"? А) Выявление брака после его возникновения. Б) Исправление бракованной продукции. В) Действия, направленные на предотвращение возникновения брака. Г) Увеличение количества выпускаемой продукции.	В) Действия, направленные на предотвращение возникновения брака.	Указан единственно верный вариант ответа
3	Что такое "коренная причина" брака? А) Первая выявленная причина брака. Б) Самая очевидная причина брака. В) Основная причина, устранение которой предотвратит повторное возникновение брака. Г) Причина, которую проще всего устранить.	В) Основная причина, устранение которой предотвратит повторное возникновение брака.	Указан единственно верный вариант ответа
4	Какой из перечисленных методов используется для анализа причин брака? А) Метод мозгового штурма. Б) Диаграмма Исикавы (рыбья кость). В) Парето-анализ. Г) Все перечисленное.	Г) Все перечисленное.	Указан единственно верный вариант ответа
5	Какие факторы могут привести к браку из-за человеческого фактора? А) Недостаточная квалификация персонала. Б) Несоблюдение технологической дисциплины. В) Недостаточная	Г) Все перечисленное.	Указан единственно верный вариант ответа

	мотивация персонала. Г) Все перечисленное.		
6	Соответствие между причиной брака и фактором ее возникновения Инструкция: Соотнесите причины брака (список А) с факторами, способствующими их возникновению (список Б). Список А (Причины брака): 1. Неправильная сборка 2. Несоответствие размеров 3. Механические повреждения (царапины, сколы) 4. Несоответствие химического состава 5. Неправильная маркировка Список Б (Факторы): а) Некачественные материалы б) Неправильная транспортировка в) Неправильная настройка оборудования г) Недостаточная квалификация персонала д) Ошибки в документации	1. Неправильная сборка - г) - Недостаточная квалификация персонала 2. Несоответствие размеров - в) - Неправильная настройка оборудования 3. Механические повреждения (царапины, сколы) - б) - Неправильная транспортировка 4. Несоответствие химического состава - а) - Некачественные материалы 5. Неправильная маркировка - д) - Ошибки в документации	Указаны все верные варианты ответов
7	Соответствие между рекомендацией и фактором, который она устраняет Инструкция: Соотнесите рекомендации по предупреждению брака (список А) с факторами, которые они направлены на устранение (список Б). Список А (Рекомендации): 1. Регулярное техническое обслуживание оборудования 2. Обучение персонала 3. Входной контроль качества материалов 4. Оптимизация параметров технологического процесса	1. Регулярное техническое обслуживание оборудования - б) - Неисправности оборудования 2. Обучение персонала - в) - Недостаточная квалификация персонала 3. Входной контроль качества материалов - а) - Некачественные материалы 4. Оптимизация параметров технологического процесса - г) - Несовершенство технологического процесса 5. Улучшение условий хранения продукции - д) - Неправильные условия хранения	Указаны все верные варианты ответов

	5. Улучшение условий хранения продукции. Список Б (Факторы): а) Некачественные материалы б) Неисправности оборудования в) Недостаточная квалификация персонала г) Несовершенство технологического процесса д) Неправильные условия хранения		
8	Этапы анализа причин брака. Расставьте этапы анализа причин брака в правильной последовательности. Этапы: 1. Разработка корректирующих действий 2. Сбор данных о браке 3. Выявление коренной причины 4. Оценка эффективности предпринятых мер 5. Анализ данных и выявление возможных причин	1. Сбор данных о браке 2. Анализ данных и выявление возможных причин 3. Выявление коренной причины 4. Разработка корректирующих действий 5. Оценка эффективности предпринятых мер	Дан верный ответ
9	Процесс улучшения условий труда для снижения брака Инструкция: Расставьте шаги процесса улучшения условий труда для снижения брака в правильной последовательности. Шаги: 1. Внедрение изменений и оценка их влияния на брак 2. Определение проблемных зон (например, неудобное рабочее место) 3. Разработка и реализация мероприятий по улучшению условий труда (например, улучшение эргономики) 4. Сбор данных о влиянии условий труда на	1. Сбор данных о влиянии условий труда на возникновение брака 2. Анализ собранных данных и выявление причинно-следственных связей 3. Определение проблемных зон (например, неудобное рабочее место) 4. Разработка и реализация мероприятий по улучшению условий труда (например, улучшение эргономики) 5. Внедрение изменений и оценка их влияния на брак	Дан верный ответ

	возникновение брака 5. Анализ собранных данных и выявление причинно-следственных связей		
10	Какую роль играет система 5S в поддержании порядка и предотвращении ошибок на рабочем месте?	Ответ: Организация пространства.	Дан верный ответ
11	Какова цель проведения анализа коренных причин при возникновении брака?	Ответ: Устранение источника брака.	Дан верный ответ
12	Что такое "бережливое производство" и как оно влияет на уровень брака?	Ответ: Исключение потерь.	Дан верный ответ
13	Как система управления качеством ISO 9001 помогает минимизировать брак?	Ответ: Стандартизация процессов.	Дан верный ответ
14	На швейной фабрике участились случаи брака в виде неровных швов при пошиве рубашек. Что бы вы предприняли для выявления причин брака и какие рекомендации по его предупреждению могли бы предложить?	1.Анализ данных: Собрать информацию о времени возникновения брака, конкретных операторах, типах машин, используемых тканях и нитках. 2.Опрос персонала: Провести опрос операторов швейных машин, мастеров смены и технологов для выявления возможных причин. 3.Визуальный осмотр: Проверить настройку машин, качество ниток и тканей, освещение на рабочих местах. 4.Анализ причин: Возможные причины: недостаточная квалификация операторов, износ швейных машин, неправильная настройка натяжения нити, некачественные нитки, усталость операторов в конце смены. 5. Рекомендации: -Провести дополнительное обучение операторов. -Осуществить техническое обслуживание и ремонт швейных машин. -Установить оптимальное натяжение нити для разных типов тканей. -Закупать качественные нитки у проверенных поставщиков. -Оптимизировать график работы операторов для снижения усталости.	Дан верный ответ
15	На предприятии по производству электроники увеличилось количество	1.Анализ данных: Собрать информацию о типах компонентов, используемых	Дан верный ответ

	бракованных печатных плат из-за плохой пайки компонентов. Как вы будете действовать для выявления и устранения проблемы?	припоях, настройках паяльного оборудования, квалификации персонала. 2.Визуальный осмотр: Осмотреть бракованные платы на наличие непропаянных контактов, холодной пайки, перегрева компонентов. 3.Опрос персонала: Поговорить с операторами паяльных станций, инженерами-технологами. 4.Анализ причин: Возможные причины: неправильный выбор припоя, низкое качество припоя, неправильная настройка температуры пайки, недостаточная квалификация операторов, загрязнение контактных площадок, износ паяльного оборудования. 5.Рекомендации: -Использовать только рекомендованные типы припоев. -Закупать припой у надежных поставщиков. -Оптимизировать параметры пайки (температура, время). -Провести дополнительное обучение операторов. -Обеспечить чистоту контактных площадок перед пайкой. -Проводить регулярное техническое обслуживание паяльного оборудования.	
16	На мебельной фабрике увеличилось количество бракованных деталей из-за сколов и царапин на ламинированной ДСП. Какие меры необходимо предпринять для анализа и предотвращения брака?	1.Анализ данных: Изучить данные о поставщиках ДСП, используемом оборудовании для раскроя и ламинирования, условиях хранения ДСП. 2.Осмотр бракованных деталей: Оценить характер повреждений, их расположение и частоту. 3.Опрос персонала: Поговорить с операторами станков, кладовщиками. 4.Анализ причин: Возможные причины: низкое качество ДСП, повреждение ДСП при транспортировке и хранении, неправильная настройка оборудования для раскроя, использование тупых фрез, неаккуратное обращение с деталями. 5.Рекомендации: -Закупать ДСП у проверенных	Дан верный ответ

		поставщиков с хорошей репутацией. -Улучшить условия транспортировки и хранения ДСП. -Регулярно проверять и настраивать оборудование для раскроя. -Своевременно заменять тупые фрезы. -Обучить персонал правилам обращения с деталями.	
17	На предприятии по производству керамической плитки увеличилось количество брака в виде трещин и сколов на поверхности плитки после обжига. Какие меры необходимо предпринять для выявления и предотвращения брака?	1.Анализ данных: Изучить состав керамической массы, параметры обжига (температура, время, скорость нагрева и охлаждения), качество глазури. 2.Осмотр бракованной плитки: Оценить характер трещин и сколов, их расположение и размер. 3.Опрос персонала: Поговорить с технологами, операторами печей обжига. 4.Анализ причин: Возможные причины: некачественный состав керамической массы, слишком быстрый нагрев или охлаждение при обжиге, неравномерный нагрев в печи, неправильный состав глазури, механическое повреждение плитки до обжига. 5. Рекомендации: -Использовать качественное сырье для керамической массы. -Оптимизировать параметры обжига (температура, время, скорость нагрева и охлаждения). -Обеспечить равномерный нагрев в печи. -Использовать качественную глазурь. -Улучшить систему транспортировки плитки до обжига для предотвращения механических повреждений.	Дан верный ответ

6.2 КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерные вопросы к экзамену

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	Что такое внутренний аудит системы управления качеством? Каковы цели и задачи внутреннего аудита?	Внутренний аудит системы управления качеством - это систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита и объективной их оценки с целью установления степени соответствия критериям аудита (требованиям стандарта, например, ISO 9001, внутренним процедурам и инструкциям). Внутренний аудит системы управления качеством проводится сотрудниками организации или внешними аудиторами, действующими от ее имени. Цели внутреннего аудита: -Определение степени соответствия системы управления качеством установленным требованиям (стандарта, внутренних документов). -Оценка эффективности внедрения и поддержания системы управления качеством. -Выявление возможностей для улучшения системы управления качеством. -Оценка соответствия процессов производства продукции установленным требованиям. -Предотвращение выпуска некачественной продукции. Задачи внутреннего аудита: -Сбор объективных свидетельств соответствия. -Оценка результативности процессов системы управления качеством. -Выявление несоответствий, слабых мест и возможностей для улучшения. -Подготовка отчета об аудите с выводами и рекомендациями. -Проверка выполнения корректирующих и предупреждающих действий. -Оценка рисков, связанных с качеством продукции.
2	Опишите этапы проведения внутреннего аудита системы управления качеством.	Этапы проведения внутреннего аудита системы управления качеством: 1. Планирование аудита: -Определение целей и задач аудита. -Определение области аудита (проверяемые процессы, подразделения). -Разработка программы аудита (график проведения, ресурсы). -Назначение аудиторской группы. 2. Подготовка к аудиту: -Ознакомление с документацией системы управления качеством (руководство по качеству, процедуры, инструкции). -Разработка чек-листов аудита (вопросы, которые будут заданы). -Уведомление аудируемых подразделений о предстоящем аудите. 3. Проведение аудита: -Вводное совещание с аудируемыми. -Сбор свидетельств аудита (анализ документов, наблюдения, интервью).

		-Выявление несоответствий (отклонений от требований). -Регистрация свидетельств аудита и несоответствий. -Заключительное совещание с аудируемыми (обсуждение результатов). 4. Подготовка отчета об аудите: -Описание области и целей аудита. -Перечень проверенных документов и процессов. -Описание выявленных несоответствий с указанием конкретных свидетельств. -Выводы о соответствии системы управления качеством установленным требованиям. -Рекомендации по улучшению системы управления качеством. 5. Разработка и выполнение корректирующих действий: -Анализ причин выявленных несоответствий. -Разработка плана корректирующих действий. -Выполнение корректирующих действий. -Проверка эффективности корректирующих действий. 6. Последующие действия: -Мониторинг выполнения корректирующих действий. -Проведение повторных аудитов для проверки эффективности системы управления качеством.
3	Какие источники информации используются при проведении внутреннего аудита системы управления качеством?	Источники информации при проведении внутреннего аудита: 1.Документация системы управления качеством: Руководство по качеству, процедуры, инструкции, формы, записи. 2.Нормативная документация: Стандарты, технические регламенты, законодательные акты. 3.Внутренние данные организации: Отчеты о производстве, данные о рекламациях, результаты испытаний, протоколы совещаний. 4.Наблюдения за процессами: Наблюдение за выполнением работ, соблюдением технологических режимов, использованием оборудования. 5.Интервью с персоналом: Беседы с сотрудниками, ответственными за выполнение проверяемых процессов. 6.Результаты предыдущих аудитов: Отчеты о предыдущих внутренних и внешних аудитах. 7.Результаты анализа рисков: Оценка рисков, связанных с качеством продукции. 8.Договоры с поставщиками и подрядчиками: Условия поставки материалов и оказания услуг.
4	Что такое несоответствие, выявленное в ходе внутреннего аудита системы управления качеством? Какие виды несоответствий бывают?	Несоответствие - это невыполнение требования. Требования могут быть установлены стандартом системы управления качеством, внутренними процедурами и инструкциями, законодательными актами, требованиями потребителей. Виды несоответствий: 1.Критическое несоответствие: Несоответствие, которое оказывает существенное влияние на качество продукции, безопасность, законодательные требования или репутацию организации. Пример:

		отсутствие контроля за критическими параметрами процесса, использование несертифицированных материалов, нарушение требований безопасности. 2.Значительное несоответствие: Несоответствие, которое может привести к снижению качества продукции, нарушению установленных процедур или невыполнению требований потребителей. Пример: несоблюдение технологического режима, отсутствие записей о выполненных работах, неправильное хранение материалов. 3.Незначительное несоответствие: Несоответствие, которое не оказывает существенного влияния на качество продукции, но указывает на необходимость улучшения СУК. Пример: небольшие отклонения от установленных процедур, неаккуратное ведение записей, отсутствие четкой маркировки.
5	Что такое корректирующие и предупреждающие действия? Как они разрабатываются и выполняются по результатам внутреннего аудита системы управления качеством?	Корректирующие действия - это действия, предпринятые для устранения причины выявленного несоответствия и предотвращения его повторного возникновения. Предупреждающие действия - это действия, предпринятые для устранения причины потенциального несоответствия и предотвращения его возникновения. Разработка и выполнение корректирующих и предупреждающих действий: 1. Анализ причин: Проводится анализ причин выявленных несоответствий или потенциальных проблем с использованием различных методов (например, "5 Почему", диаграмма Исикавы). 2. Разработка плана действий: Разрабатывается план корректирующих или предупреждающих действий, который включает в себя: -Конкретные действия, которые необходимо выполнить. -Ответственных за выполнение действий. -Сроки выполнения действий. -Необходимые ресурсы. 3. Выполнение действий: Выполняются запланированные действия. 4. Проверка эффективности: После выполнения действий проводится проверка их эффективности. Если действия не привели к устранению причины несоответствия или потенциальной проблемы, необходимо провести повторный анализ и разработать новые действия. 5. Документирование: Все этапы разработки и выполнения корректирующих и предупреждающих действий должны быть документированы.
6	Как внутренний аудит системы управления качеством помогает предотвратить выпуск	Внутренний аудит системы управления качеством играет важную роль в предотвращении выпуска некачественной продукции, поскольку: 1.Выявляет несоответствия: Позволяет выявлять отклонения от установленных требований и процедур,

	некачественной продукции?	которые могут привести к возникновению дефектов продукции. 2.Оценивает эффективность процессов: Позволяет оценить, насколько эффективно работают процессы производства продукции и контроля качества. 3.Определяет риски: Помогает определить риски, связанные с качеством продукции, и разработать меры по их снижению. 4.Способствует улучшению процессов: Стимулирует постоянное улучшение процессов производства и контроля качества на основе результатов аудита. 5.Повышает ответственность: Повышает ответственность персонала за соблюдение требований и процедур. 6.Проверяет выполнение корректирующих действий: Обеспечивает контроль за выполнением корректирующих действий, направленных на устранение причин возникновения дефектов.
7	Как часто необходимо проводить внутренние аудиты системы управления качеством? От чего зависит периодичность проведения аудитов?	Периодичность проведения внутренних аудитов СУК определяется организацией самостоятельно с учетом следующих факторов: -Риск возникновения несоответствий: Чем выше риск возникновения дефектов продукции или нарушения требований законодательства, тем чаще необходимо проводить аудиты. -Сложность процессов: Чем сложнее и технологически насыщеннее процессы производства продукции, тем чаще необходимы аудиты. -Изменения в процессах: При внесении изменений в процессы необходимо проводить внеочередные аудиты для оценки их влияния на качество продукции. -Результаты предыдущих аудитов: Если в ходе предыдущих аудитов были выявлены значительные несоответствия, необходимо увеличить частоту проведения аудитов для контроля за выполнением корректирующих действий и предотвращения повторного возникновения проблем. -Требования стандарта системы управления качеством: Некоторые стандарты систем управления качеством (например, ISO 9001) устанавливают минимальную периодичность проведения внутренних аудитов. Как правило, рекомендуется проводить внутренние аудиты не реже одного раза в год. Однако, в зависимости от конкретных обстоятельств, организация может установить более высокую частоту проведения аудитов.
8	Что такое брак в производстве? Опишите различные виды брака и приведите примеры. Почему важно выявлять и предупреждать брак?	Брак в производстве — это продукция, не соответствующая установленным требованиям, стандартам, техническим условиям, чертежам или образцам и не может быть использована по прямому назначению без исправления или переработки. Виды брака: -Исправимый брак: Может быть исправлен с помощью дополнительных операций. Пример: деталь с

		небольшими отклонениями в размерах, которую можно доработать. -Неисправимый брак (окончательный брак): Не может быть исправлен и подлежит утилизации. Пример: деталь со значительными трещинами или деформациями. -Потенциальный брак: Продукция, которая может стать браком в процессе дальнейшей обработки или эксплуатации. Пример: деталь с внутренними дефектами, которые могут проявиться при нагрузке. -Явный брак: Легко обнаруживается при визуальном осмотре или контроле. -Скрытый брак: Требуется применения специальных методов контроля для выявления. Важность выявления и предупреждения брака: -Экономические потери: Затраты на материалы, оплату труда, энергию, утилизацию брака, переработку, замену продукции, штрафы, снижение прибыли. -Репутационные риски: Снижение доверия потребителей, ухудшение имиджа компании, потеря конкурентоспособности. -Неэффективное использование ресурсов: Непроизводительные затраты времени, оборудования, рабочей силы. -Ухудшение морального климата: Снижение мотивации персонала из-за постоянных проблем с качеством.
9	Опишите основные причины возникновения брака в производстве. Приведите примеры конкретных причин для каждой категории.	Основные причины возникновения брака можно разделить на следующие категории: 1. Человеческий фактор: -Недостаточная квалификация персонала: Неправильная настройка оборудования, нарушение технологических инструкций. -Несоблюдение технологической дисциплины: Игнорирование правил, неаккуратность. -Недостаточная мотивация: Отсутствие заинтересованности в качестве работы, низкая ответственность. -Усталость, невнимательность: Ошибки из-за переутомления. 2. Оборудование: -Износ оборудования: Отклонения в размерах, вибрация, нарушение режимов работы. -Неправильная настройка: Несоответствие параметров процесса требованиям. -Поломки: Отказ оборудования, аварии. -Отсутствие технического обслуживания: Увеличение вероятности поломок и износа. 3. Материалы: -Некачественное сырье: Несоответствие химического состава, физических свойств, размеров. -Неправильное хранение: Изменение свойств материалов из-за неправильной температуры, влажности. -Несоблюдение сроков годности: Ухудшение

		характеристик материалов. 4.Технология: -Несовершенство технологического процесса: Неоптимальные параметры процесса, отсутствие контроля качества на этапах производства. -Неправильный выбор оборудования: Несоответствие оборудования требованиям процесса. -Отсутствие документации: Нечеткие инструкции, неполная информация. 5.Внешние факторы: -Температура, влажность: Влияние на свойства материалов и работу оборудования. -Освещение: Влияние на видимость и точность работы персонала. -Вибрация: Влияние на работу оборудования и качество продукции.
10	Опишите этапы внедрения системы управления качеством (например, ISO 9001) на производственном предприятии. Как это поможет в предупреждении брака?	Внедрение системы управления качеством, такой как ISO 9001, требует последовательного выполнения определенных этапов: 1. Определение целей и задач: Определение целей и задач, которые необходимо достичь с помощью внедрения СМК. 2. Создание рабочей группы: Формирование команды, ответственной за внедрение СМК. 3. Обучение персонала: Проведение обучения персонала принципам СМК, требованиям стандарта ISO 9001. 4. Анализ существующих процессов: Анализ существующих процессов на предприятии для выявления несоответствий требованиям стандарта. 5. Разработка документации СМК: Разработка необходимой документации, включая политику в области качества, руководства по качеству, процедуры, инструкции. 6. Внедрение СМК: Внедрение разработанной документации в практику работы предприятия. 7. Внутренний аудит: Проведение внутренних аудитов для проверки соответствия СМК требованиям стандарта. 8. Корректирующие действия: Разработка и внедрение корректирующих действий для устранения выявленных несоответствий. 9. Подготовка к сертификации: Подготовка к сертификационному аудиту, проводимому независимым органом по сертификации. 10.Сертификация: Прохождение сертификационного аудита и получение сертификата соответствия стандарту ISO 9001. 11. Постоянное улучшение: Постоянное улучшение СМК на основе результатов аудитов, анализа данных и обратной связи от клиентов. Предупреждение брака: -Стандартизация процессов: СМК обеспечивает стандартизацию процессов, что снижает вариабельность и уменьшает вероятность возникновения ошибок.

		-Контроль качества: СМК предусматривает контроль качества на всех этапах производства, что позволяет выявлять дефекты на ранних стадиях. -Ответственность и подотчетность: СМК устанавливает ответственность и подотчетность за качество работы на всех уровнях организации. -Постоянное улучшение: СМК обеспечивает механизм постоянного улучшения процессов, что позволяет выявлять и устранять причины брака. -Ориентация на клиента: СМК ориентирована на удовлетворение потребностей клиентов, что способствует улучшению качества продукции и снижению количества рекламаций.
11	Опишите метод "5 Почему". Как он используется для выявления коренной причины брака? Приведите пример применения метода.	Метод "5 Почему" — это простой, но эффективный метод анализа коренных причин проблемы. Он заключается в последовательном задавании вопроса "Почему?" для выявления основной причины возникновения дефекта или проблемы. Применение метода: 1. Определение проблемы: Формулировка проблемы в виде конкретного дефекта или события. 2. Задание первого вопроса "Почему?": Задаем вопрос "Почему возникла данная проблема?". 3. Анализ ответа: Полученный ответ становится основой для следующего вопроса "Почему?". 4. Повторение вопросов: Повторяем вопрос "Почему?" 5 раз или до тех пор, пока не будет выявлена коренная причина проблемы. 5. Разработка корректирующих действий: Разрабатываем меры для устранения коренной причины. Пример: Проблема: На изделии обнаружена царапина. Почему? - Изделие было поцарапано. Почему? - Изделие контактировало с острым предметом. Почему? - Изделие перемещали по неровной поверхности. Почему? - На тележке отсутствовало защитное покрытие. Почему? - На тележке не было защитного покрытия, так как его не предусмотрели при закупке. Коренная причина: Отсутствие защитного покрытия на тележке для транспортировки изделий.
12	Что такое диаграмма Исикавы (рыбья кость)? Опишите этапы ее построения и как она помогает в анализе причин брака.	Этапы построения: 1.Определение проблемы: Формулировка проблемы, которую необходимо проанализировать. 2.Изображение "головы рыбы": Проблема записывается в прямоугольнике справа, который представляет собой "голову рыбы". 3.Определение основных категорий причин: Определяются основные категории причин, влияющих на проблему (например, "6М": Machine, Method, Material, Manpower, Measurement, Environment). 4.Изображение "больших костей": Основные категории причин изображаются в виде наклонных

		линий, отходящих от "хребта рыбы". 5.Определение подпричин: Для каждой категории причин определяются подпричины, влияющие на возникновение проблемы. 6.Изображение "малых костей": Подпричины изображаются в виде линий, отходящих от "больших костей". 7.Анализ диаграммы: Анализируется диаграмма для выявления наиболее вероятных причин возникновения проблемы. Помощь в анализе причин брака: -Визуализация всех возможных причин. -Структурирование процесса анализа. -Определение взаимосвязей между различными факторами. -Выявление наиболее значимых причин. -Разработка корректирующих действий.
13	Что такое Парето-анализ? Как его можно использовать для выявления приоритетных направлений в борьбе с браком?	Парето-анализ — это метод, основанный на принципе Парето (80/20), который утверждает, что 20% причин вызывают 80% последствий. В контексте управления качеством, Парето-анализ используется для выявления наиболее значимых факторов, влияющих на возникновение брака. Применение для выявления приоритетных направлений: 1. Сбор данных: Сбор данных о различных видах брака и их частоте возникновения за определенный период времени. 2. Сортировка данных: Сортировка видов брака по убыванию частоты возникновения. 3. Расчет процентов: Расчет процента от общего количества брака для каждого вида. 4. Расчет кумулятивных процентов: Расчет кумулятивного процента для каждого вида брака. 5. Построение диаграммы Парето: Построение столбчатой диаграммы, на которой виды брака расположены в порядке убывания частоты, а также линии кумулятивного процента. 6. Анализ диаграммы: Выявление видов брака, которые вносят наибольший вклад в общие потери (обычно 20% видов брака, вызывающие 80% потерь). Направления борьбы с браком: Сосредоточение усилий на устранении тех видов брака, которые вносят наибольший вклад в общие потери. Разработка и внедрение корректирующих действий для этих видов брака. Мониторинг эффективности предпринятых мер.
14	Опишите основные принципы системы "6 сигм" и как она связана с предупреждением брака.	Концепция "6 сигм" — это методология управления качеством, направленная на снижение вариабельности процессов и минимизацию количества дефектов. Основная цель "6 сигм" — достижение уровня качества, при котором количество дефектов не превышает 3,4 на миллион возможностей. Основные принципы: -Ориентация на клиента: Понимание потребностей

		и ожиданий клиентов. -Управление на основе данных: Использование данных для принятия решений и оценки эффективности процессов. -Совершенствование процессов: Постоянное улучшение процессов для снижения вариабельности и дефектов. -Вовлечение персонала: Активное участие всех сотрудников в процессе улучшения качества. Связь с предупреждением брака: -Снижение вариабельности процессов: "6 сигм" помогает снизить вариабельность процессов, что приводит к уменьшению количества дефектов и брака. -Оптимизация процессов: "6 сигм" позволяет оптимизировать процессы для повышения их эффективности и снижения затрат. -Улучшение качества продукции: "6 сигм" направлена на улучшение качества продукции и удовлетворенности клиентов.
15	Какие меры можно предпринять для снижения влияния человеческого фактора на возникновение брака в производстве?	Для снижения влияния человеческого фактора на возникновение брака можно предпринять следующие меры: 1.Обучение и повышение квалификации персонала: -Проведение регулярного обучения операторов и персонала контроля качества. -Обучение правилам эксплуатации оборудования, технологическим процессам, методам контроля качества. -Обучение новым технологиям и методам работы. 2.Разработка четких инструкций и процедур: -Создание подробных и понятных инструкций по эксплуатации оборудования, выполнению технологических операций, контролю качества. -Обеспечение доступности инструкций на рабочих местах. -Регулярное обновление инструкций с учетом изменений в технологических процессах. 3.Внедрение системы мотивации: -Разработка системы премирования за качественную работу, снижение брака, улучшение производительности. -Признание и поощрение достижений персонала в области качества. -Вовлечение персонала в процесс улучшения качества. 4.Улучшение эргономики рабочих мест: -Обеспечение комфортных условий труда: правильное освещение, температура, влажность, отсутствие шума и вибрации. -Оптимизация рабочих мест для снижения физической нагрузки на персонал. -Использование удобного и безопасного оборудования. 5.Регулярный контроль и аудит: -Проведение регулярных проверок соблюдения технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования.

		-Проведение аудитов системы качества для выявления слабых мест и разработки корректирующих действий. 6.Создание культуры безопасности и ответственности: -Развитие у персонала чувства ответственности за качество своей работы. -Повышение осведомленности о последствиях брака. -Вовлечение персонала в процесс выявления и устранения причин брака.
--	--	--

6.3 Методические материалы, определяющие критерии оценивания сформированности компетенций

Критерии и шкалы оценивания промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценки (экзамен)

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Полно раскрыто содержание вопросов билета. 2. Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология. 3. Показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации. 4. Продemonстрирован о усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность умений и знаний. 5. Ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов.	1. Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом может иметь следующие недостатки: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа. 2. Опущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора. 3. Допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.	1. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала. 2. Мелкие затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. 3. При неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и знаний.	1. Содержание материала нераскрыто. 2. Ошибки в определении понятий, не использовалась терминология в ответе.