

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 27 » 20 19 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
« СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ »
(наименование дисциплины)

Направление подготовки **27.04.02 "Управление качеством"**

Профиль/программа подготовки **Управление качеством**

Уровень высшего образования **магистратура**

Форма обучения **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
1	3/108		18	18	72	зачет
Итого	3/108		18	18	72	зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: подготовить магистров к производственно-технологической профессиональной деятельности.

Задачи:

- развитие знаний и практикой применения методов и средств управления качеством на предприятиях и в организациях;
- формирование умения выбора конкретных методов и средств для решения определенных задач управления качеством, а также системы стандартов в области управления качеством, действующие на территории РФ;
- развитие навыков самостоятельного применения широко распространенных и наиболее известных методов и средств управления качеством на предприятиях и в организациях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Современные методы и средства управления качеством» относится к вариативной части.

Пререквизиты дисциплины: дисциплина опирается на знания предметов основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению 27.03.02 «Статистические методы контроля и управления качеством», «Всеобщее управление качеством», «Системы менеджмента качества».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-1	частичное освоение	<i>Способность проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества» в части «способностью проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества на различных этапах жизненного цикла изделий</i> <i>Знать:</i> основные методы и средства управления качеством, теоретические основы методов управления качеством, требования современной нормативной базы Российской Федерации содержащей требования к методам и средствам обеспечения качества изделий <i>Уметь:</i> применять на практике методы и средства управления качеством, использовать современные программные средства для разработки изделий и процессов их производства и обеспечения их качества. <i>Владеть:</i> навыками организации работ по управлению качеством на этапах жизненного цикла изделий, связанных с разработкой и их модернизацией, а также совершенствования процессов разработки изделий и постановки их на производство; навыками работы в междисциплинарной команде при разработке изделия и процессов постановки его на производство.
ПК-2	частичное освоение	<i>Способность прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными</i>

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
		<p>моделями, методами» в части «способностью прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами на различных этапах жизненного цикла изделий</p> <p><i>Знать:</i> основные методы и средства управления качеством используемые при разработке изделий и основы теории оптимизации параметров разрабатываемых изделий, процессов их производства и эксплуатации, основы метрологического обеспечения процессов проектирования и производства изделий.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать современные средства проектирования продукции и постановки ее на производство в условиях быстро меняющейся конъюнктуры на рынке.</p> <p><i>Владеть:</i> владеть навыками принятия решений при разработке изделий, процессов их производства и эксплуатации в условиях неопределенности исходной информации.</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Введение. Классификация методов и средств управления качеством.	1	1-2		2	2	8	2/50	
2	Статистические методы управления качеством. Семь инструментов статистического контроля качества.	1	3-4		2	2	8	2/50	
3	Семь инструментов статистического управления качеством. Развертывание функции качества (QFD).	1	5-6		2	2	8	2/50	рейтинг-контроль №1
4	Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA).	1	7-8		2	2	8	2/50	
5	Методы Тагучи.	1	9-10		2	2	8	2/50	
6	Система ТРМ.	1	11-12		2	2	8	2/50	рейтинг-контроль №2
7	Методология «6 сигма».	1	13-14		2	2	8	2/50	
8	Система менеджмента «Бережливое производство».	1	15-16		2	2	8	2/50	

9	Совместная реализация концепций «Бережливое производство» и «6 сигма».	1	17-18		2	2	8	2/50	рейтинг-контроль №3
Всего за I семестр:					18	18	72	18/50	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР		-	-	-	--	-	-	-	-
Итого по дисциплине					18	18	72	18/50	зачет

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение. Классификация методов и средств управления качеством. Методы статистического контроля и управления качеством.

Тема 1. Введение. Классификация методов и средств управления качеством.

Содержание практических/лабораторных занятий. Введение. Классификация методов и средств управления качеством. Нормативные документы Российской Федерации регламентирующие требования к методам и средствам управления качеством. Характеристика, особенности и выбор методов и средств управления качеством для типовых ситуаций на предприятиях и в организациях.

Тема 2. Статистические методы управления качеством. Семь инструментов статистического контроля качества.

Содержание практических/лабораторных занятий. Статистические методы управления качеством. Требования стандарта ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 «Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001». Семь инструментов статистического контроля качества: контрольный листок, анализ Парето, цели стратификации как метода статистического контроля качества, диаграмма разброса, гистограмма, контрольные карты Шухарта. Взаимосвязь и отличия требований ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 и семи инструментов статистического контроля качества.

Тема 3. Семь инструментов статистического управления качеством. Развертывание функции качества (QFD).

Содержание практических/лабораторных занятий. Цели и задачи инструментов статистического управления качеством. Семь инструментов статистического управления качеством: диаграммы сродства и взаимосвязей, древовидная и матричная диаграммы, стрелочная диаграмма и диаграмма планирования осуществления процесса, анализ матричных данных. Развертывание функции качества (QFD). Цели и задачи метода. Четыре этапа QFD. Методика QFD. Восемь этапов QFD.

Раздел 2. Анализ видов и последствий потенциальных отказов. Методы управления в условиях неопределенности, методы Тагучи. Система «Всеобщее обслуживание оборудования».

Тема 4. Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA).

Содержание практических/лабораторных занятий. Постановка задачи анализа видов и последствий потенциальных отказов (FMEA). Виды анализа видов и последствий потенциальных отказов (FMEA). Расчет приоритетного числа риска. Методика проведения DFMEA и PFMEA по ГОСТ Р 51814.2-2001.

Тема 5. Методы Тагучи.

Содержание практических/лабораторных занятий. Постановка задачи проектирования изделий и процессов по Тагучи. Основные положения методов Тагучи. Модель процесса по Тагучи. Этапы и методы проектирования изделий по Тагучи.

Тема 6. Система ТРМ.

Содержание практических/лабораторных занятий. Система производительного обслуживания оборудования с участием всего персонала (ТРМ). Цели, задачи и средства их достижения. Виды потерь от неэффективного использования оборудования. Этапы развертывания ТРМ. Взаимосвязь ТРМ и управления качеством продукции, процессов.

Раздел 3. Система менеджмента «Бережливое производство» и метод «6 сигма».

Тема 7. Методология «6 сигма».

Содержание практических/лабораторных занятий. Методология «6 сигма». Цели и задачи. Этапы совершенствования процессов и организации по циклу МАИС. Инструменты методологии «6 сигма». Этапы развертывания методологии «6 сигма».

Тема 8. Система менеджмента «Бережливое производство».

Содержание практических/лабораторных занятий. Система «Бережливое производство». Цели и задачи. Система стандартов РФ системы менеджмента «Бережливое производство». Инструменты и методики системы «Бережливое производство». Последовательность развертывания системы «Бережливое производство».

Тема 9. Совместная реализация концепций «Бережливое производство» и «6 сигма».

Содержание практических/лабораторных занятий. Совместная реализация методологии «6 сигма» и системы «Бережливое производство». Цели, задачи и особенности. Инструменты интегрированной концепции «6 сигма» и «Бережливое производство».

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Современные методы и средства управления качеством» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Групповая дискуссия (темы №1, 7);
- Применение имитационных моделей (темы № 2,3,6,7);
- Разбор конкретных ситуаций (тема №2,3,4,5);

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинг-контроль, проводимый на 6-ой, 12-ой и 18-ой неделе. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Тесты рейтинг контроля .

Рейтинг контроль 1.

1. Укажите четыре этапа развертывания функции качества (QFD).

- а) планирование продукта, проектирование продукта, проектирование производства изделия, проектирование процесса эксплуатации изделия.
- б) планирование продукта, проектирование продукта, проектирование процесса, проектирование производства.
- в) планирование услуги и процессов, связанных с ней, проектирование услуги, проектирование оказания услуги, проектирование процесса эксплуатации изделия и услуг с ним связанных.

2. Что является выходом первого этапа развертывания функции качества (QFD)?

- а) характеристики продукта в целом,
- б) характеристики компонентов продукта,
- в) параметры технологического процесса,
- г) характеристики оборудования и оснастки, средства и методы контроля качества продукта,
- д) план качества продукта,
- е) план выпуска продукта,
- ж) отчет по сравнению характеристик изделия с параметрами конкурентов.

3. Что является выходом второго этапа развертывания функции качества (QFD)?

- а) характеристики компонентов продукта,
- б) характеристики продукта в целом,
- в) параметры технологического процесса,
- г) характеристики оборудования и оснастки, средства и методы контроля качества продукта,
- д) план качества продукта,
- е) план выпуска продукта,
- ж) отчет по сравнению характеристик изделия с параметрами конкурентов.

4. Что является выходом третьего этапа развертывания функции качества (QFD)?

- а) характеристики продукта в целом,
- б) характеристики компонентов продукта,
- в) параметры технологического процесса,
- г) характеристики оборудования и оснастки, средства и методы контроля качества продукта,

- д) план качества продукта,
 е) план выпуска продукта,
 ж) отчет по сравнению характеристик изделия с параметрами конкурентов.
5. Что является выходом четвертого этапа развертывания функции качества (QFD)?
- а) характеристики оборудования и оснастки, средства и методы контроля качества продукта,
 б) характеристики компонентов продукта,
 в) параметры технологического процесса,
 г) характеристики продукта в целом,
 д) план качества продукта,
 е) план выпуска продукта,
 ж) отчет по сравнению характеристик изделия с параметрами конкурентов.
6. Что является выходом 4-й стадии QFD на этапе планирования продукции (оценки степени тесноты парных взаимосвязей между требованиями потребителя и инженерных характеристик продукта) ?

а)

	Потребительские требования	Рейтинг
1	Хочу тратить минимум бензина	9
2	Чтобы быстро ездил	7
3	Красивый	8
4	Безопасный	6
5	Удобно сидеть	6
6	Просторно в кабине	4
7	...	

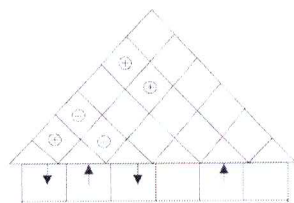
б)

Потребительские требования	Рейтинг	Инженерные характеристики					
		Масса автомобиля	Прочность материала корпуса	Время разгона до 100 км/ч	Цвет отделки кабины	Высота салона	...
1 Хочу тратить минимум бензина	9	•	Δ	•			
2 Чтобы быстро ездил	7	○	Δ	•			
3 Красивый	8				•		
4 Безопасный	6		○	○			Δ
5 Удобно сидеть	6						•
6 Просторно в кабине	4						•
7 ...							

Сильная связь — •
 Средняя связь — ○
 Слабая связь — Δ

в)

Инженерные характеристики	1	2	.	.	.	№
1						
2						
.						
.						
№						



Г)

Потребительские требования		Рейтинг (баллы)	Инженерные характеристики					
			Масса автомобиля	Прочность материала корпуса	Время разгона до 100 км/ч	Цвет отделки кабины	Высота салона	...
1	Хочу тратить минимум бензина	9	•	Δ	•			
2	Чтобы быстро ездил	7	○	Δ	•			
3	Красивый	8				•		
4	Безопасный	6		○	○		Δ	
5	Удобно сидеть	6					•	
6	Просторно в кабине	4					•	
7	...							
Абсолютный вес (важность), ИХ			102	34	162	72	96	Σ466
Относительный вес ИХ, %			21,9	7,3	34,8	15,4	20,6	Σ 100
Единица измерения ИХ			кг	МПа	с		см	

7. Что является выходом 6-й стадии QFD на этапе планирования продукции (определяются абсолютная и относительная важность каждой из инженерных характеристик)?

а)

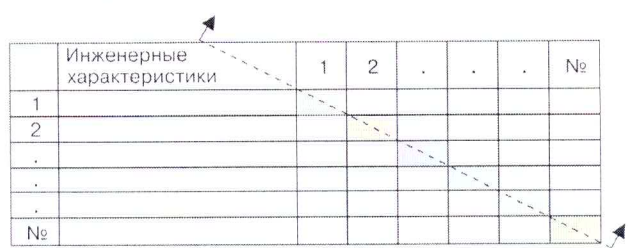
	Потребительские требования	Рейтинг
1	Хочу тратить минимум бензина	9
2	Чтобы быстро ездил	7
3	Красивый	8
4	Безопасный	6
5	Удобно сидеть	6
6	Просторно в кабине	4
7	...	

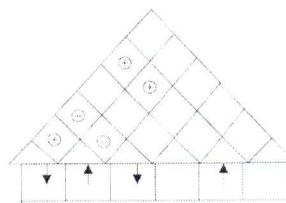
б)

		Инженерные характеристики						
		Рейтинг	Масса автомобиля	Прочность материала корпуса	Время разгона до 100 км/ч	Цвет отделки кабины	Высота салона	...
1	Хочу тратить минимум бензина	9	•	Δ	•			
2	Чтобы быстро ездил	7	○	Δ	•			
3	Красивый	8				•		
4	Безопасный	6		○	○		Δ	
5	Удобно сидеть	6					•	
6	Просторно в кабине	4					•	
7	...							

Сильная связь — •
Средняя связь — ○
Слабая связь — Δ

в)





г)

Потребительские требования	Рейтинг (баллы)	Инженерные характеристики					Σ
		Масса автомобиля	Прочность материала кузова	Время езды до 100 км/ч	Цвет отделки салона	Высота салона	
1. Хочу тратить минимум бензина	9	•	Δ	•			
2. Чтобы быстро ездил	7	○	Δ	•			
3. Красивый	8				•		
4. Безопасный	6		○	○		Δ	
5. Удобно сидеть	6					•	
6. Просторно в кабине	4					•	
7. ..							
Абсолютный вес (важность), ИХ		102	34	162	72	96	Σ466
Относительный вес ИХ, %		21,9	7,3	34,8	15,4	20,6	Σ100
Единица измерения ИХ		кг	МПа	с		см	

Рейтинг контроль 2.

1. Метод FMEA - это

а) метод, связывающий требования потребителя к продукции с ее техническими характеристиками и параметрами процесса ее изготовления, вызвана следующими обстоятельствами. Его цель — обеспечить требования потребителей при планировании и проектировании продукта, а также при проектировании технологии изготовления и производства продукции. Метод реализуется на стадиях планирования и проектирования, что в соответствии с «правилом 10 кратных затрат» значительно снижает расходы на обеспечение качества.

б) эффективный инструмент повышения качества разрабатываемых технических объектов, направленный на предотвращение дефектов или снижение негативных последствий от них. Это достигается благодаря предвидению дефектов и (или) отказов и их анализу, проводимому на этапах проектирования конструкции и производственных процессов. Метод может быть также использован для доработки и улучшения конструкций и процессов, запущенных в производство.

в) метод применяется при отсутствии количественной оценки изучаемого объекта. Это может быть вызвано недостаточной изученностью объекта либо трудностями (невозможностью) получения такой оценки. Первая ситуация характерна для новых или сложных объектов, например, новых областей науки и техники, сложных технических или комбинированных систем (человек — машина и др.). Вторая ситуация характерна при анализе реакций потребителей или производителей, проблем менеджмента и др. Метод используется при решении проблем качества на всех этапах жизненного цикла продукции. Особенно часто их применяют при прогнозировании потребностей, технического уровня и качества продукции, проектировании и производстве продукции, оценке эффективности СМК и организации в целом, удовлетворенности потребителей, качества продукции (особенно показателей, неподдающихся количественному измерению — эргономических, эстетических, показателей безопасности и др.), разработке мероприятий по совершенствованию продукции, процессов, СМК и организации.

2. Объектами FMEA-анализа могут быть:

а) конструкция изделия (FMEA - анализ конструкции); процесс производства продукции (FMEA - анализ процесса производства); бизнес-процессы (документооборот, финансовые процессы и т. д. FMEA-анализ бизнес-процессов); процесс эксплуатации изделия (FMEA-анализ процесса эксплуатации),

б) конструкция изделия (FMEA - анализ конструкции); процесс производства продукции (FMEA - анализ процесса производства); требования потребителя; система менеджмента качества.

в) организационная структура предприятия, процессная модель предприятия; бизнес-процессы (документооборот, финансовые процессы и т. д. FMEA-анализ бизнес-процессов); процесс эксплуатации изделия (FMEA-анализ процесса эксплуатации).

3. По ГОСТ Р 51814.2-2001 "Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов" отказ - это

а) Непредусмотренное для нормального функционирования технического объекта явление, приводящее к негативным последствиям при эксплуатации или изготовлении данного технического объекта.

б) Невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием,

в) Невыполнение требования.

4. По ГОСТ Р 51814.2-2001 "Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов" дефект - это

а) Непредусмотренное для нормального функционирования технического объекта явление, приводящее к негативным последствиям при эксплуатации или изготовлении данного технического объекта.

б) Невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием,

в) Невыполнение требования.

5. По ГОСТ Р 51814.2-2001 "Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов" значимость потенциального дефекта - это

а) Количественная оценка доли продукции с потенциальным дефектом данного вида, для которой предусмотрены в технологическом цикле методы контроля и диагностики позволят выявить данный потенциальный дефект или его причину в случае их возникновения.

б) Количественная оценка доли продукции (от общего ее выпуска) с дефектом данного вида; эта доля зависит от предложенной конструкции технического объекта и процесса его производства.

в) Качественная или количественная оценка предполагаемого ущерба от данного дефекта.

6. По ГОСТ Р 51814.2-2001 "Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов" вероятность возникновения дефекта - это

а) Количественная оценка доли продукции с потенциальным дефектом данного вида, для которой предусмотрены в технологическом цикле методы контроля и диагностики позволят выявить данный потенциальный дефект или его причину в случае их возникновения.

б) Количественная оценка доли продукции (от общего ее выпуска) с дефектом данного вида; эта доля зависит от предложенной конструкции технического объекта и процесса его производства.

в) Качественная или количественная оценка предполагаемого ущерба от данного дефекта.

7. По ГОСТ Р 51814.2-2001 "Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов" вероятность обнаружения дефекта - это

а) Количественная оценка доли продукции с потенциальным дефектом данного вида, для которой предусмотрены в технологическом цикле методы контроля и диагностики позволят выявить данный потенциальный дефект или его причину в случае их возникновения.

б) Количественная оценка доли продукции (от общего ее выпуска) с дефектом данного вида; эта доля зависит от предложенной конструкции технического объекта и процесса его производства.

в) Качественная или количественная оценка предполагаемого ущерба от данного дефекта.

8. По ГОСТ Р 51814.2-2001 "Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов" приоритетное число риска - это

а) Комплексная оценка дефекта с точки зрения его значимости по последствиям, вероятности возникновения и вероятности обнаружения.

б) Экспертно выставяемая оценка, соответствующая вероятности обнаружения дефекта.

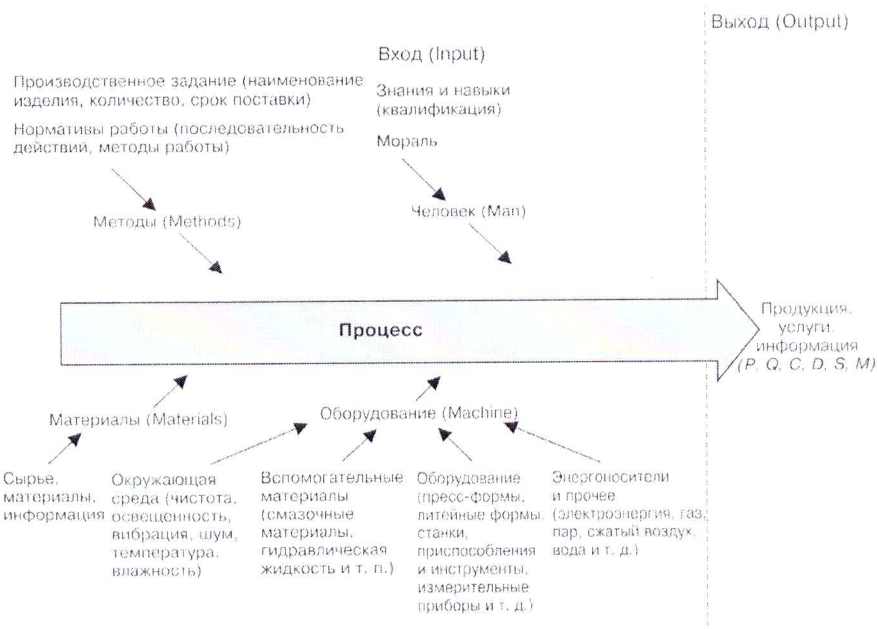
в) Количественная оценка комплексного риска дефекта, являющаяся произведением баллов значимости, возникновения и обнаружения для данного дефекта.

г) Экспертно выставяемая оценка, соответствующая вероятности возникновения данного дефекта.

д) Экспертно выставяемая оценка, соответствующая значимости данного дефекта по его возможным последствиям.

Рейтинг контроль 3.

1. Что показано на рисунке?



1. Цель развертывания системы TPM и средства их достижения — за счет приведения в идеальное состояние 4 факторов производственной системы (4М) получить максимально возможный результат в отношении производительности (Productivity — P), качества (Quality — Q), себестоимости (Cost — C), сроков поставок (Delivery — D), безопасности рабочих мест и окружающей среды (Safety — S) и инициативы персонала (Moral — M) при минимальном использовании человеческих, материальных и финансовых ресурсов

2. Этапы развертывания системы TPM — за счет приведения в идеальное состояние 4 факторов производственной системы (4М) получить максимально возможный результат в отношении производительности (Productivity — P), качества (Quality — Q), себестоимости (Cost — C), сроков поставок (Delivery — D), безопасности рабочих мест и окружающей среды (Safety — S) и инициативы персонала (Moral — M)

3. Аудит системы TPM — за счет приведения в идеальное состояние 4 факторов производственной системы (4М) получить максимально возможный результат в отношении производительности (Productivity — P), качества (Quality — Q), себестоимости (Cost — C), сроков поставок (Delivery — D), безопасности рабочих мест и окружающей среды (Safety — S) и инициативы персонала (Moral — M)

2. Что показано на рисунке?



Большинство предприятий ведут борьбу со спорадическим и потерями (ликвидация пожаров), тогда как хронические потери остаются вне внимания!

1. Схема затрат в зависимости от времени как основная модель TPM

2. Схема потерь от эксплуатации несоответствующего требованиям оборудования в зависимости от времени как основная модель TPM

3. Потери в TPM

4. Затраты на внедрение TPM

3. Какие принципы положены в основу TPM?

1. Состояние оборудования неразрывно связано с общей культурой работников (и эксплуатационщиков и ремонтников). Важно, чтобы персонал знал свое оборудование, мог определять неисправности, а главное не был равнодушным к проблемам технической части.

2. Поскольку эксплуатация оборудования занимает большую часть времени, то наблюдение, регистрация фактов отклонений и базовое обслуживание должно быть возложено на эксплуатационный персонал. В самом деле, кто как не человек, постоянно работающий с оборудованием, может определить первичные признаки возникающей проблемы? Кто как не он способен вовремя подтянуть болт или произвести смазку не тратя время на ожидание вечно занятых ремонтников.

3. Как и любая методология, ТРМ требует строгой системности в своей реализации. Деятельность по обслуживанию должна быть задокументирована языком, доступным для понимания всем работникам. Деятельность по обслуживанию должна непрерывно контролироваться. Неэффективные мероприятия должны пересматриваться. Проблемы должны регистрироваться и систематически анализироваться. Результаты анализа должны служить отправной точкой для пересмотра методологии.

4. Полная вовлеченность персонала предприятия, начиная от рабочих и заканчивая высшим руководством. Вообще, когда речь идет о вовлеченности персонала в тот или иной процесс нельзя отделять вовлечение рабочих и вовлечение руководителей.

5. Оперативный ремонт неисправностей - попытка усовершенствовать существующую систему обслуживания и найти ее слабые места.

6. Обслуживание на основе прогнозов - организация сбора сведений о проблемах оборудования и их последующего анализа. Планирование предупредительного обслуживания оборудования.

7. Корректирующее обслуживание - усовершенствование оборудования в процессе обслуживания с целью устранения причин систематических неисправностей.

8. Автономное обслуживание - распределение функций по обслуживанию оборудования между эксплуатационным и ремонтным персоналом.

9. Непрерывное улучшение - обязательный атрибут любого инструмента бережливого производства. Фактически означает вовлечение персонала в деятельность по непрерывному поиску источников потерь эксплуатации и обслуживания, а также предложению методов их устранения.

4. Что понимается под ТРМ?

1. Total Productive Maintenance (ТРМ) — концепция комплексного управления предприятием направленная на непрерывное улучшение процессов – это обязательный атрибут любого инструмента бережливого производства. Фактически означает вовлечение персонала в деятельность по непрерывному поиску источников потерь эксплуатации и обслуживания, а также предложению методов их устранения.

2. Total Productive Maintenance (ТРМ) — концепция комплексного управления ремонтами, аналог философии всеобщего управления качеством TQM (Total Quality Management) применительно к ТОиР. ТРМ предполагает альянс между ремонтными и производственными подразделениями, цели которых порой противоречат друг другу. Подход подразумевает, что ответственность за поддержание оборудования в исправном состоянии несут все работники, включая операторов, механиков, менеджеров и инженеров. ТРМ является системой, обеспечивающей идеальное совмещение эффективного использования производственных мощностей и затраты на поддержание их в рабочем состоянии за счет уменьшения поломок и простоев, а также увеличения производительности и совершенствования оборудования. ТРМ включает в себя конструирование, использование и техническое обслуживание производственных мощностей.

3. Total Productive Maintenance (ТРМ) — концепция комплексного управления предприятием направленная на организацию самостоятельного обслуживания оборудования операторами, представляющий собой разовые мероприятия по совершенствованию отдельных элементов производства (производственной среды, оборудования, организации работы с кадрами, поставщиками, потребителями и т. п.), в котором участвуют некоторые сотрудники предприятия. В зависимости от состояния производства Совет ТРМ предприятия утверждает краткосрочный (около трех месяцев) план работы этой группы.

5. Сколько в системе производительного обслуживания оборудования с участием всего персонала (Total Productive Maintenance — ТРМ) специалисты Японской ассоциации производственного обслуживания (Japan Institute of Plant Maintenance — JIPM) выделяют основных видов потерь, снижающих эффективность производственных систем?

- 16
- 17
- 22

6. Укажите основные виды потерь, снижающих эффективность производственных систем согласно ТРМ?

1. Потери, вызванные поломками машин и механизмов.
2. Потери из-за наладки оборудования.
3. Потери из-за замены режущего инструмента.
4. Потери при запуске оборудования после остановки на капитальный ремонт или техническое обслуживание, после праздников, сменных и обеденных перерывов.
5. Потери из-за кратковременной остановки оборудования для регулировки, наладки и мелкого ремонта (от 2–3 секунд до 5 минут).
6. Потери производительности.
7. Потери из-за дефектов и необходимости доработки продукции.
8. Потери из-за плановых остановок оборудования на ремонт.
9. Потери из-за некачественного менеджмента (например, из-за простоев по причине отсутствия заготовок, заказов и т. п.).
10. Потери из-за нерациональной работы транспорта.
11. Потери из-за недостатков в организации производства (например, простоя из-за ожидания многостаночных операторов, несогласованной работы оборудования и т. п.).
12. Потери из-за низкого уровня автоматизации производства (повышенная трудоемкость производственных процессов, которая может быть уменьшена их автоматизацией).
13. Потери из-за недостатков производственного мониторинга (из-за частых контроля продукции, наладки оборудования, связанных с низкими стойкостью инструмента и надежностью технологической системы).
14. Потери готовой продукции (определяются разностью массы исходного сырья и готовой продукции).
15. Потери всех видов энергии (электрической энергии, топлива, пара, горячей воды, сжатого воздуха).
16. Потери из-за необходимости ремонта производственного инвентаря и вспомогательного оборудования (сборочного инструмента, транспортных устройств и др.)
17. потери времени функционирования оборудования,
18. потери рабочего времени,
19. потери энергии, сырья, материалов и времени из-за ремонта инвентаря.

7. Укажите основные группы потерь, снижающих эффективность производственных систем согласно ТРМ?

1. Потери, вызванные поломками машин и механизмов.
2. Потери из-за наладки оборудования.
3. Потери из-за замены режущего инструмента.
4. Потери при запуске оборудования после остановки на капитальный ремонт или техническое обслуживание, после праздников, сменных и обеденных перерывов.
5. Потери из-за кратковременной остановки оборудования для регулировки, наладки и мелкого ремонта (от 2–3 секунд до 5 минут).
6. Потери производительности.
7. Потери из-за дефектов и необходимости доработки продукции.
8. Потери из-за плановых остановок оборудования на ремонт.
9. Потери из-за некачественного менеджмента (например, из-за простоев по причине отсутствия заготовок, заказов и т. п.).
10. Потери из-за нерациональной работы транспорта.
11. Потери из-за недостатков в организации производства (например, простоя из-за ожидания многостаночных операторов, несогласованной работы оборудования и т. п.).
12. Потери из-за низкого уровня автоматизации производства (повышенная трудоемкость производственных процессов, которая может быть уменьшена их автоматизацией).

13. Потери из-за недостатков производственного мониторинга (из-за частых контроля продукции, наладки оборудования, связанных с низкими стойкостью инструмента и надежностью технологической системы).
14. Потери готовой продукции (определяются разностью массы исходного сырья и готовой продукции).
15. Потери всех видов энергии (электрической энергии, топлива, пара, горячей воды, сжатого воздуха).
16. Потери из-за необходимости ремонта производственного инвентаря и вспомогательного оборудования (сборочного инструмента, транспортных устройств и др.)
17. потери времени функционирования оборудования,
18. потери рабочего времени,
19. потери энергии, сырья, материалов и времени из-за ремонта инвентаря.

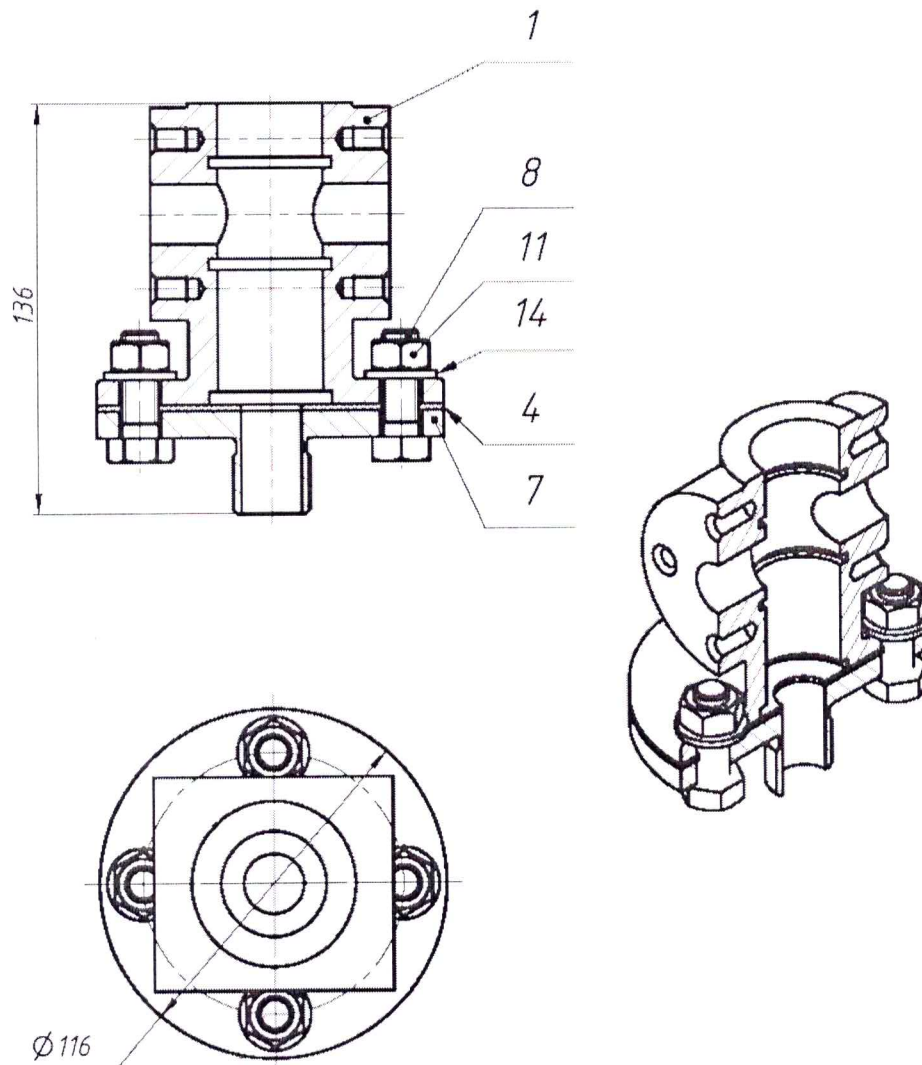
Перечень вопросов к зачету.

1. Классификация методов и средств управления качеством.
2. Охарактеризуйте семь инструментов статистического контроля качества.
3. Требования стандарта ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 «Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001».
4. Взаимосвязь и отличия требований ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 и семи инструментов статистического контроля качества.
5. Анализ Парето. Методика проведения.
6. Контрольные карты Шухарта. Последовательность анализа качества технологического процесса.
7. Семь инструментов управления качеством. Краткая характеристика методов.
8. Развертывание функции качества (QFD). Цели и задачи метода. Четыре этапа QFD.
9. Методика QFD. Восемь этапов QFD.
10. Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA). Цели и задачи метода.
11. Виды и области применения FMEA.
12. Последовательность проведения DFMEA по ГОСТ Р 51814.2-2001.
13. Последовательность проведения PFMEA по ГОСТ Р 51814.2-2001.
14. Основные положения методов Тагучи.
15. Модель процесса по Тагучи.
16. Этапы и методы проектирования изделий по Тагучи.
17. Система производительного обслуживания оборудования с участием всего персонала (TPM). Цели, задачи и средства их достижения.
18. Система «Бережливое производство». Цели и задачи. Система стандартов РФ.
19. Инструменты и методики системы «Бережливое производство».
20. Последовательность развертывания системы «Бережливое производство».
21. Методология «6 сигма». Цели и задачи.
22. Инструменты методологии «6 сигма».
23. Этапы развертывания методологии «6 сигма».

Самостоятельная работа студента

В рамках самостоятельной работы в течении 1 семестра студент решает задачи по разработке математической модели для типовой ситуации в области управления качеством. Варианты заданий для самостоятельной работы приведены ниже.

1. Провести FMEA-анализ заданного изделия (шарового крана).



2. Выбрать критерий и провести анализ согласованности мнений группы экспертов при проведении экспертного анализа качества продукции по следующим данным

Изделия	1	2	3	4	5	6	7
Эксперт А	2	4	3	7	5	1	6
Эксперт В	4	5	2	3	6	1	7
Эксперт С	1	3	2	4	6	5	7
Эксперт D	3	1	4	2	7	6	5
Эксперт E	1	3	5	7	6	2	4

3. Выполнить QFD для конструкции системного блока офисного компьютера.

4. Выполнить QFD для услуг по ремонту монитора офисного компьютера.

Цели самостоятельной работы.

Формирование способности к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид	Год	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
---	-----	---------------------

издания, издательство	издания	Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
Методы менеджмента качества. Процессный подход / П.С. Серенков, А.Г. Курьян, В.П. Волонтей. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 441 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-009426-7	2014		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=440743
Методы менеджмента качества. Методология управления риском стандартизации / П.С. Серенков, В.Л. Гуревич и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014 - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистр.). (п) ISBN 978-5-16-009427-4	2014		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=440747
Магомедов, Ш. Ш. Управление качеством продукции [Электронный ресурс] : Учебник / Ш. Ш. Магомедов, Г. Е. Беспалова. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 336 с. - ISBN 978-5-394-01715-5.	2013		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415054
Дополнительная литература			
Системное управление качеством и экологическими аспектами: Учебник / И.Т. Заика, В.М. Смоленцев, Ю.П. Федулов. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0364-7	2014		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=452255
Управление изменениями: Учебное пособие / В.М. Распопов. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9776-0052-1	2014		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=465261
Агарков, А. П. Управление качеством [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / А. П. Агарков. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. - ISBN 978-5-394-02226-5.	2014		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=450883

7.2. Периодические издания

1. Журнал «Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика». Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Издательство Научтехлитиздат. ISSN: 2073-0004.
2. Журнал «Стандарты и качество». Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Рекламно-информационное агентство. Стандарты и качество. ISSN 0038-9692.
3. Журнал «Качество. Инновации. Образование». Издатель: Фонд «Европейский центр по качеству». ISSN: 1999-513X.

7.3. Интернет-ресурсы

1. <https://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система.
2. <https://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека.
3. <http://znanium.com/> - электронно-библиотечная система.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические занятия и лабораторные работы проводятся в аудитории 332-2. Аудитория 332-2 – компьютерный класс, подключенный к сети университета и Интернет. Оборудование включает: ПЭВМ – 7 шт.; сканер – 1 шт.; мультимедийный проектор.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: программный комплекс MATLAB 2010b, Ms. Windows 8-10, Microsoft Office 2010-2016. AutoCAD, Inventor.

Рабочую программу составил к.т.н., доцент кафедры УКТР Мищенко З.В.

(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) Зам. директора АНО «УНИТ» Нуждин В.Ф.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УКТР

Протокол № 1 от 27.08.2019 года

Заведующий кафедрой Орлов Ю.А.

(ФИО, подпись)



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 27.04.02 «Управление качеством»

Протокол № 1 от 27.08.2019 года

Председатель комиссии Орлов Ю.А.

(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 10.09.20 года

Заведующий кафедрой Зорин / Орлов Ю.А.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

