



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет

Кафедра микропроцессорных средств автоматизации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Управление качеством»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль программы бакалавриата:

Электроснабжение

Квалификация выпускника:

бакалавр

Выпускающая кафедра:

микропроцессорных средств автоматизации

Форма обучения:

очная

Курс: 4

Семестр(ы): 8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

3

ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

108

ч

Виды контроля:

Экзамен: —

Зачёт: 8 семестр

Курсовой проект: —

Курсовая работа: —

**Пермь
2017**

Учебно-методический комплекс дисциплины «Управление качеством» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «03» сентября 2015 г. номер приказа «055» по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»;

- компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение», утверждённой «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);

- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение», утверждённого «28» апреля 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Теория автоматического управления, Теория оптимизации, Методы идентификации, Научно-исследовательская работа студентов, Техника высоких напряжений, Электрические и компьютерные измерения, Электрический привод.

Разработчики

д-р техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)


(подпись)

С.В. Бочкарев
(инициалы, фамилия)

Рецензент

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)


(подпись)

Н.В. Андриевская
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микропроцессорных средств автоматизации «06» сентября 2017 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)


(подпись)

А.Б. Петроченков
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета « 14 » 09 20 17 г., протокол № 4 .

Председатель учебно-методической комиссии
электротехнического факультета

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)


(подпись)

А.Л. Гольдштейн
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой МСА

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)


(подпись)

А.Б. Петроченков
(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных программ

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)


(подпись)

Д.С. Репецкий
(инициалы, фамилия)

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – освоение дисциплинарных компетенций по основам систем управления качеством, которые позволят студентам успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности, связанной с построением систем управления качеством, сформировать у студентов знания, умения и навыки, обеспечивающие развитие способностей по управлению качеством изделий электроэнергетики и электротехники.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет части следующих компетенций:

- Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1).
- Способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

- изучение общих основ управления качеством, средств и методов совершенствования системного управления качеством, принципов всеобщего управления качеством, функционально-структурного подхода к организации системы управления качеством;
- формирование навыков использования теоретических и практических материалов в работах по испытаниям продукции и ее качества с использованием современных средств автоматизированного проектирования;
- формирование умений планировать и выполнять экспериментальные исследования в области управления качеством, обрабатывать результаты экспериментов.

1.3 Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

- современные принципы, методы, функции и механизмы управления качеством;
- организационно-технологические методы и процессы регулирования качества и их компоненты;
- социально-психологические особенности организации управления качеством.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Управление качеством» относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору студентов при освоении ОПОП по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение»

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

знать:

- нормативные правовые документы в области управления качеством;
- философию и методологию всеобщего управления качеством;
- процедуры оценки, планирования качества, аудита и сертификации систем - качества на соответствие международным стандартам;
- основы оценивания и измерения качества продукции и объектов;
- концепции управления качеством;
- методы технического контроля, диагностики, испытаний качества продукции с использованием современных средств автоматизированного проектирования;
- основы теории статистической обработки данных;

уметь:

- управлять качеством с помощью контрольных карт;
- формировать исходную информацию для решения задач управления качеством;
- использовать на практике модели систем качества;
- оценивать качество с использованием диаграммы Ишикавы;

- управлять качеством на всем протяжении жизненного цикла продукции с использованием современных средств автоматизированного проектирования;
 - планировать экспериментальные исследования в области управления качеством;
 - проводить первичный анализ и представлять интегрированную информацию по качеству деятельности для принятия управленческих решений;
 - анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
 - определять оценки показателей качества исследуемых объектов по результатам испытаний и наблюдений;
 - оценивать уровень качества инноваций и качество объектов;
 - определять специальные функции системы управления качеством;
- владеть:**
- навыками использования справочной литературы и оформления специальной технической документации при анализе качества выпускаемой продукции;
 - способностью выполнять экспериментальные исследования с использованием кривых распределения, диаграмм Ишикавы, контрольных карт.
 - навыками выполнения, обработки, анализа и представления результатов экспериментальных исследований по определению качества продукции;
 - навыками использования методов статистического анализа для определения качества выпускаемой продукции.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК - 1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Теория автоматического управления, Техника высоких напряжений, Электрические и компьютерные измерения, Теория оптимизации, Методы идентификации	—
ПК - 2	Способность обрабатывать результаты экспериментов	Техника высоких напряжений, Электрические и компьютерные измерения, Электрический привод	—

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-1, ПК-2.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-1

Код	Формулировка компетенции
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции

ПК-1.Б1.ДВ.06.2	Способность выполнять экспериментальные исследования с использованием кривых распределения, диаграмм Ишикавы, контрольных карт
-----------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - нормативные правовые документы в области управления качеством; - философию и методологию всеобщего управления качеством; - процедуры оценки, планирования качества, аудита и сертификации систем качества на соответствие международным стандартам; - основы оценивания и измерения качества продукции и объектов; - концепции управления качеством;	Лекции. СРС.	Вопросы для текущего и рубежного контроля
Умеет: - управлять качеством с помощью контрольных карт; - формировать исходную информацию для решения задач управления качеством; - использовать на практике модели систем качества; - оценивать качество с использованием диаграммы Ишикавы; - управлять качеством на всем протяжении жизненного цикла продукции с использованием современных средств автоматизированного проектирования; - планировать экспериментальные исследования в области управления качеством;	Лабораторные работы СРС.	Отчёты по лабораторным работам, индивидуальным заданиям по модулям дисциплины
Владеет: - навыками использования справочной литературы и оформления специальной технической документации при анализе качества выпускаемой продукции; - способностью выполнять экспериментальные исследования с использованием кривых распределения, диаграмм Ишикавы, контрольных карт.	Лабораторные работы СРС.	Отчёты по лабораторным работам, индивидуальным заданиям по модулям дисциплины

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2

Код	Формулировка компетенции
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов
Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции

ПК-2. Б1.ДВ.06.2	Способность обрабатывать результаты экспериментов по контролю качества продукции с использованием современных средств автоматизированного проектирования
---------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - методы технического контроля, диагностики, испытаний качества продукции с использованием современных средств автоматизированного проектирования; - основы теории статистической обработки данных;	Лекции. СРС.	Вопросы для текущего и рубежного контроля
Умеет: - проводить первичный анализ и представлять интегрированную информацию по качеству деятельности для принятия управленческих решений; - анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; - определять оценки показателей качества исследуемых объектов по результатам испытаний и наблюдений; - оценивать уровень качества инноваций и качество объектов; - определять специальные функции системы управления качеством;	Лабораторные работы СРС.	Отчёты по лабораторным работам, индивидуальным заданиям по модулям дисциплины
Владеет: - навыками выполнения, обработки, анализа и представления результатов экспериментальных исследований по определению качества продукции; - навыками использования методов статистического анализа для определения качества выпускаемой продукции.	Лабораторные работы СРС.	Отчёты по лабораторным работам, индивидуальным заданиям по модулям дисциплины

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		семестр 8	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная (контактная) работа	40	40
	Лекции (Л)	16	16
	Практические занятия (ПЗ)	—	—

	Лабораторные работы (ЛР)	24	24
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	66	66
	Изучение теоретического материала	20	20
	Подготовка отчетов по лабораторным работам	22	22
	Индивидуальные задания по модулю	24	24
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>зачёт</i>	зачет	—
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	108	108
	в зачётных единицах (ЗЕ)	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного модуля	Номер раздела дисципли ны	Номер темы дисципли ны	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)						Трудоём кость АЧ/ ЗЕТ	
			Аудиторная работа				КСР	Итогов ый контро ль		Самост оатель ная работа
			Всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		Введение	0,5	0,5						0,5
	1	1	0,5	0,5					2	2,5
	2	2	1	1					2	3
		3	1	1					2	3
		4	1	1					2	3
	3	5	5	1		4			6	11
		6	6	1		4			6	12
		7	6	2		4			6	12
							1		12	13
Итого по модулю 1			20	8		12	1		38	59/1,64
2	4	8	9	3		6			8	16
		9	3	3					2	5
		10	8	2		6			6	14
								1		12
Итого по модулю 2			20	8		12	1		28	49/1,36
Промежуточная аттестация								зачет		
Всего:			40	16		24	2		66	108/3

4.2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1 Определение, измерение и управление качеством

Л – 8 ч, ЛР – 12 ч, СРС – 38 ч, КСР – 1ч.

Введение

Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины.

Раздел 1. Качество новых продуктов труда как объект управления в конкурентном пространстве

Тема 1. Рынок, конкуренция, качество инноваций

Глобализация конкуренции. Конкурентоспособность как средство достижения конкурентных преимуществ. Место качества в комплексе показателей конкурентоспособности. Качество – один из основных показателей конкурентоспособности инноваций в конкурентной среде. Сущность и роль качества и управления им в условиях рыночной экономики. Основополагающие категории и понятия по управлению качеством. Качество продуктов труда. Качество жизнедеятельности. Качество и инновационность. Законы развития общества и объективные тенденции, требующие новых подходов к качеству, как социально-экономической категории. Аспекты качества: национальный, политический, технический, экономический, социальный и моральный.

Раздел 2. Измерение и оценивание качества продукции

Тема 2. Динамика качества инноваций

Потенциальные и реальные свойства новых объектов. Интенсивность и экстенсивность развития качества. Принцип единства качества и количества. Два основных принципа динамики качества: "принцип отражения" и "принцип жизненного цикла". Подходы к качеству с позиций "вещь в себе" и "вещь для нас". Эволюция качества.

Методы прямого счёта и параметрические методы оценивания качества инноваций. Их сравнение и области применения. Дифференциальная и комплексная оценки качества. Алгоритм комплексной оценки качества инноваций. Ранжирование показателей качества. Методики определения достоверности оценки качества экспертными методами.

Тема 3. Измерение качества

Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством. Основные научные направления квалитологии. Квалиметрия и метрология. Предмет, содержание и структура квалиметрии. Статусы квалиметрии. Методы квалиметрии и их использование. Организация проведения квалиметрической оценки. Понятие "показатель качества". Виды показателей качества. Уровень качества. Классификация показателей качества.

Общие положения метрологии. Физическая величина как особое свойство качества. Результат измерения. Точность и сопоставимость измерений. Погрешности измерений и их влияние на достоверность оценки качества. Методы обеспечения точности измерений. Обеспечение единства измерений качества. Управление ресурсами и процессами жизненного цикла продукции, услуг, их метрологическое обеспечение.

Тема 4. Оценивание качества объектов

Классификация и номенклатура показателей качества продукции, услуг, работ и систем управления качеством. Примеры оценивания качества объектов. Особенности оценивания качества жизнедеятельности, услуги, продукта, процесса, труда.

Международные и российские стандарты по управлению качеством и их взаимосвязи с всеобщим управлением качеством. Фундаментальные понятия в управлении качеством: "система обеспечения качества", "обеспечение качества", "управление качеством", "политика в области качества", "улучшение качества", "общее руководство качеством", "проверка качества". Круг улучшения качества. Управление качеством процессов и услуг

Раздел 3 Основные подходы к управлению качеством

Тема 5. Концепция управления качеством

Маркетинг и качество. Цели, стратегии, политика, современные принципы, методы, функции и механизмы управления качеством. Методы мотивации качества. Три основы системы управления качеством на принципах маркетинга. Особенности планирования качества при маркетинговой ориентации организации. Управление

формированием требований к качеству. Информация в системе качества. Политика в области качества как важнейший компонент стратегии развития фирмы.

История развития концепций управления качеством. Концепция всеобщего управления качеством: основные положения, особенности, связь с другими направлениями менеджмента качества. "Круг управления" качеством. Принцип *PDCA*. Циклы управления качеством. Функция планирования качества. Этапы разработки политики в области качества. Задачи организации и координации при управлении качеством. Общие задачи контроля качества. Иерархия циклов процесса управления качеством. Стратегический, тактический и оперативный уровни процесса управления качеством.

Тема 6. Социально-психологические особенности организации управления качеством

"Человеческий" фактор и его роль в управлении качеством. Значение и виды социально-психологических методов в формировании культуры фирмы. Культура фирмы: организационная структура, методы менеджмента, внутрифирменные принципы распространения информации, кадровая политика, социально-психологический климат. Формы мотивации высококачественного труда. Кружки и группы качества, особенности их организации и функционирования.

Информационные потоки в системе управления качеством. Организационные формы управления качеством. Классификация организационных методов управления качеством. Организационные методы прямого и косвенного воздействия, их сравнение и области применения. Организационно-технологические методы и процессы регулирования качества и их компоненты. Методы анализа и улучшения качества. Диаграмма сродства, методы *FTA* (анализ дерева ошибок) и *FMEA* (анализ ошибок, оценка их влияния и возможностей устранения). Метрологическое обеспечение качества. Контроль, испытания и регулирование качества, их автоматизация и компьютеризация.

Тема 7. Экономические и статистические методы управления качеством

Экономические цели управления качеством. Методы экономического воздействия на качество. Экономические рычаги мотивации качества. Цена потребления как элемент конкурентоспособности и ее роль в мотивации качества.

Концепция статистического регулирования качества. Основные статистические методы, используемые в практике управления качеством. Статистическая информация как источник для выработки и принятия управленческих решений. Контрольные карты регулирования. Типы контрольных карт и их построение. Управление качеством с помощью контрольных карт. Статистическая дефектология качества. Логика и алгоритм решения критичных проблем обеспечения качества статистическими методами. Система причинных факторов. Причинно-следственный механизм преодоления критичных ситуаций. Определение влияния и ранжирование дефектов. Корреляция в системе причинно-следственных факторов дефектологии качества. Виды корреляционной зависимости и методы оценки ее степени.

Модуль 2 Особенности системы всеобщего управления качеством

Л – 8 ч, ЛР – 12 ч, СРС – 28 ч, КСР – 1 ч.

Раздел 4. Всеобщее управление качеством (TQM)

Тема 8. Совершенствование системного управления качеством. Принципы всеобщего управления качеством

Основные периоды развития систем управления качеством. Комплексное управление качеством как результат совершенствования системных методов. Расширение функций систем управления качеством. Основные этапы развития комплексных систем управления качеством. Модель системы качества на базе критериев Премии по качеству. Опыт применения критериев Премии по качеству в России и за рубежом.

Проблемы управления качеством в условиях рынка производителя и рынка потребителя. Стратегические модели организаций, использующие альтернативные подходы к качеству. Философия *TQM*. Реализация функций обеспечения конкурентоспособности в системе управления качеством. Особенности менеджмента и культуры организации при

TQM. Специфика стратегии управления качеством. Организация контроля качества и особенности структуры системы менеджмента качества. Реализация принципов “0-запасов” и “0- дефектов”. Обеспечение социальной ответственности организации.

Тема 9. Функционально-структурный подход к организации системы управления качеством. Специальные функции системы управления качеством

Функциональный анализ организации системы управления качеством. Структурно - функциональный и функционально - структурный подходы к проектированию систем управления качеством, принципы декомпозиции, представление систем, цели и области применения. Методология конструирования граф - дерева функций системы управления качеством.

Этапы управления качеством. Маркетинг, нормирование требований к качеству и управление качеством исследований и разработок. Задачи управления качеством на этапах разработки производственных процессов, технологий производства, товародвижения, реализации, использования продукта по назначению и утилизации. Определение специальных функций системы управления качеством. Построение и анализ матрицы распределения специальных функций системы управления качеством. Документирование системы качества.

Тема 10. Управление функциональным качеством

Составляющие качества бизнеса. Структура функционального качества. Управление качеством предреализационного обслуживания. Гарантийное и послегарантийное обслуживание в системе управления качеством. Информационное обеспечение и качество обслуживания. Утилизация как составляющая жизненного цикла объекта. Логистика как важнейший элемент системы управления качеством. Системы внутреннего и внешнего менеджмента. Системы “канбан” и TBC (точно-в-срок). Схема и задачи внедрения системы TBC.

Развитие методологии управления качеством. Четырнадцать постулатов У. Деминга. Программа “ноль - дефектов”. Обязанности менеджеров в области качества. Концепция “стройного менеджмента”. Развитие системы управления качеством по схеме: *SQC* - *TQM* - *UQC*. Перспективы развития “универсального” управления качеством.

4.3. Перечень тем практических занятий.

Не предусмотрены.

4.4. Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторных работ
1	5	Проведение статистической обработки данных по определению качества продукции
2	6	Исследование качества объектов по кривым распределения
3	7	Исследование качества объектов с помощью контрольных карт
4	8	Определение корреляционной зависимости между показателями качества
5	10	Исследование качества с помощью диаграммы Ишикавы.

4.5. Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект не предусмотрен.

4.6. Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.7. Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены.

4.8 Индивидуальные задания по модулям дисциплины.

Темы типовых индивидуальных заданий по модулям дисциплины:

- 1) ИЗМ-1. Расчет корреляционной зависимости и оценка ее степени (12 ч.).
- 2) ИЗМ-2 Построение матрицы распределения специальных функций системы управления качеством и провести ее анализ (12 ч).

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
2	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
3	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
4	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
5	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	4
6	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	4
7	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	4
	Выполнение индивидуального задания по модулю 1.	12
8	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	6
9	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
10	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	4
	Выполнение индивидуального задания по модулю 2.	12
	Итого: в ч /ЗЕ	66/1,83

5.2 Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно:

Тема 1. Место качества в комплексе показателей конкурентоспособности. Сущность и роль качества и управления им в условиях рыночной экономики. Основопологающие категории и понятия по управлению качеством.

Тема 2. Два основных принципа динамики качества: «принцип отражения» и «принцип жизненного цикла». Подходы к качеству с позиций «вещь в себе» и «вещь для нас». Эволюция качества.

Тема 3. Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством. Методы квалиметрии и их использование. Организация проведения квалиметрической оценки. Управление ресурсами и процессами жизненного цикла продукции, услуг, их метрологическое обеспечение.

Тема 4. Классификация и номенклатура показателей качества продукции, услуг, работ и систем управления качеством. Международные и российские стандарты по управлению качеством и их взаимосвязи с всеобщим управлением качеством.

Тема 5. Цели, стратегии, политика, современные принципы, методы, функции и механизмы управления качеством. Методы мотивации качества. История развития концепций управления качеством. Концепция всеобщего управления качеством: основные положения, особенности, связь с другими направлениями менеджмента качества.

Тема 6. Организационно-технологические методы и процессы регулирования качества и их компоненты. Методы анализа и улучшения качества. Диаграмма сродства, методы *FTA* (анализ дерева ошибок) и *FMEA* (анализ ошибок, оценка их влияния и возможностей устранения).

Тема 7. Причинно-следственный механизм преодоления критичных ситуаций. Определение влияния и ранжирование дефектов. Корреляция в системе причинно-следственных факторов дефектологии качества. Виды корреляционной зависимости и методы оценки ее степени.

Тема 8. Особенности менеджмента и культуры организации при TQM. Специфика стратегии управления качеством. Организация контроля качества и особенности структуры системы менеджмента качества. Реализация принципов «0-запасов» и «0-дефектов». Обеспечение социальной ответственности организации.

Тема 9. Задачи управления качеством на этапах разработки производственных процессов, технологий производства, товародвижения, реализации, использования продукта по назначению и утилизации. Определение специальных функций системы управления качеством. Построение и анализ матрицы распределения специальных функций системы управления качеством. Документирование системы качества.

Тема 10. Развитие методологии управления качеством. Четырнадцать постулатов У. Деминга. Программа «ноль – дефектов». Обязанности менеджеров в области качества. Концепция «стройного менеджмента». Развитие системы управления качеством по схеме: *SQC - TQM - UQC*. Перспективы развития «универсального» управления качеством.

5.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Лабораторные работы проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются и ставятся проблемные задачи, формируются команды, заслушиваются варианты решения. При проведении лабораторных работ преследуются следующие цели: закрепление и углубление знаний, умений и навыков в области определения качества продукции на основании статистической обработки данных и построения корреляционных зависимостей, развитие

творческой инженерной инициативы, закрепление навыков использования справочной и специальной технической литературы, навыков выполнения графической работы и оформления технической документации.

Проведение лабораторных работ основывается на интерактивном методе обучения, при которой учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- контрольные работы;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- защита отчетов по индивидуальным заданиям по модулю.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

6.3.1 Зачёт

Зачет по дисциплине выставляется по итогам проведенного промежуточного контроля и при выполнении заданий всех лабораторных работ, индивидуальных заданий по модулям.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6.3.2 Экзамен

Не предусмотрен.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 – Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Способы контроля				
	ТК	КР	ИЗМ	ЛР	Зачет
В результате освоения дисциплины студент:	+	+			
Знает:					
нормативные правовые документы в области управления качеством;					
философию и методологию всеобщего управления качеством;	+	+			
процедуры оценки, планирования качества, аудита и сертификации систем качества на соответствие международным стандартам;	+	+			
основы оценивания и измерения качества продукции и объектов;	+	+			
концепции управления качеством;	+	+			

методы технического контроля, диагностики, испытаний качества продукции с использованием современных средств автоматизированного проектирования;	+	+			
основы теории статистической обработки данных;	+	+			
Умеет:			+	+	+
управлять качеством с помощью контрольных карт;			+	+	+
формировать исходную информацию для решения задач управления качеством;			+	+	+
использовать на практике модели систем качества;			+	+	+
оценивать качество с использованием диаграммы Ишикавы;			+	+	+
управлять качеством на всем протяжении жизненного цикла продукции с использованием современных средств автоматизированного проектирования;			+	+	+
планировать экспериментальные исследования в области управления качеством;			+	+	+
проводить первичный анализ и представлять интегрированную информацию по качеству деятельности для принятия управленческих решений;			+	+	+
анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;			+	+	+
определять оценки показателей качества исследуемых объектов по результатам испытаний и наблюдений;			+	+	+
оценивать уровень качества инноваций и качество объектов;			+	+	+
определять специальные функции системы управления качеством;			+	+	+
Владеет:			+	+	+
навыками использования справочной литературы и оформления специальной технической документации при анализе качества выпускаемой продукции;			+	+	+
способностью выполнять экспериментальные исследования с использованием кривых распределения, диаграмм Ишикавы, контрольных карт.			+	+	+
навыками выполнения, обработки, анализа и представления результатов экспериментальных исследований по определению качества продукции;			+	+	+
навыками использования методов статистического анализа для определения качества выпускаемой продукции.			+	+	+

Примечание:

ТК – текущий контроль в форме опроса (контроль знаний по теме);

КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка знаний по модулю);

ИЗМ – индивидуальное задание по модулю (оценка умений и владений);

ЛР – выполнение лабораторных работ с подготовкой отчёта (оценка умений и владений).

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.ДВ.06.2 Управление качеством	Блок 1. Дисциплины (модули)	
	<i>цикл дисциплины</i>	
	☐ обязательная	☐ базовая часть цикла
☒ по выбору студента	☒ вариативная часть цикла	
<i>полное название дисциплины</i>		
13.03.02	Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение»	
<i>код направления</i>	<i>полное название направления</i>	
ЭЭ / ЭС	Уровень подготовки	Форма обучения
<i>аббревиатура направления</i>	☐ специалист	☒ очная
	☒ бакалавр	☒ заочная
	☐ магистр	☐ очно-заочная
2016	семестр (ы) 8	количество групп 1
<i>год утверждения учебного плана направления (специальности)</i>		количество студентов 25

Бочкарев Сергей Васильевич

электротехнический факультет,

кафедра микропроцессорных средств автоматизации, телефон: 239-12-00,

e-mail: bochkarev @ msa.pstu.ru

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Горбашко Е.А. Управление качеством : учебник для бакалавров / Е. А. Горбашко ; Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов .— Москва : Юрайт, 2012 .— 463 с.; 2014; 2016	22
2	Тебекин А.В. Управление качеством : учебник для бакалавров / А. В. Тебекин .— Москва : Юрайт, 2011 .— 371 с.; 2013	8
3	Герасимов Б.И. Управление качеством: проектирование : учебное пособие / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова .— Москва : ФОРУМ : 2013 .— 175 с.	7
2. Дополнительная литература		
1	Федюкин В.К. Управление качеством производственных процессов : учебное пособие для вузов / В. К. Федюкин .— Москва : КНОРУС, 2012 .— 229 с.	3
2	Герасимов Б.И. Управление качеством: резервы и механизмы : учебное пособие / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова .— Москва : ФОРУМ, 2014 .— 239 с.	2
2.1. Учебные и научные издания		
	Бочкарев С.В. Управление качеством : учебное пособие для вузов / С. В. Бочкарев, А. Б. Петроченков, А. Г. Схиртладзе ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011 .— 438 с.	50 + ЭБ
2.2. Периодические издания		
	не используются	
2.3. Нормативно-технические издания		
	не используются	
2.4. Официальные издания		
	не используются	
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
2	Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ . – Загл. с экрана.	
3	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный	

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

Основные данные об обеспеченности на _____

(дата одобрения рабочей программы на заседании кафедры)

Основная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Дополнительная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____

(дата контроля литературы)

Основная литература

☐

обеспечена

☐

не обеспечена

Дополнительная литература

☐

обеспечена

☐

не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
	Лабораторные занятия	STAT	нет	Статистическое определение качества изготовления изделий-

8.4 Аудио- и видео-пособия

Не предусмотрены.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь (м ²)	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лаборатория моделирования и оптимизации электрических сетей и систем	Кафедра МСА	110	58	24

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
	Системный блок с монитором	10	Оперативное управление	110

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1.		
2.		
3.		