МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.01 «Квалиметрия и управление качеством»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Электротехнический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Кафедра-разработчик	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Самара 2023

Б1.В.ДВ.05.01 «Квалиметрия и управление качеством»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 144 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	П.Г Кравцов
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.В. Стариков, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	В.Н Овсянников, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	П.Г. Кравцов, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 5
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 9
4.4. Содержание самостоятельной работы 10
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 12
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 13
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 13
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
9. Методические материалы 14
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способен выполнять работы по эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования и обеспечивать организационно-техническое сопровождение процесса эксплуатации	ПК-2.1 Выполняет работы по эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования	Владеть навыками использования основных принципов квалиметрии для проверки обоснованности выбора методов измерения и количественной оценки качества эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования.
			Знать теоретические основы измерения и количественной оценки качества эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования.
			Уметь практически выполнять обоснование выбора методов измерения и количественной оценки качества эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **блок элективных дисциплин вариативной части**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-2	Дискретные системы автоматического управления; Компьютерная и микропроцессорная техника в исследовании и управлении электропривода; Производственная практика: эксплуатационная практика; Системы управления электроприводов; Учебная практика: профилирующая практика; Цифровые системы автоматического управления; Электрические и компьютерные измерения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика; Системы управления электроприводов; Стандартизация и сертификация; Электропривод в современных технологиях	

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	60	60
Лабораторные работы	24	24
Лекции	24	24
Практические занятия	12	12
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	45	45
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	27	27
подготовка к лабораторным работам	18	18
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основные понятия квалиметрии и этапы ее исторического развития.	6	4	2	11	23
2	Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	6	8	4	12	30
3	Методология управления качеством.	6	8	2	11	27
4	Общие функции управления качеством продукции.	6	4	4	11	25
	КСР	0	0	0	0	3
	Итого	24	24	12	45	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
8 семестр				
1	Основные понятия квалиметрии и этапы ее исторического развития.	Введение.	Понятие и предмет квалиметрии. Краткий исторический очерк развития квалиметрии. Задачи и место квалиметрии в подготовке инженеров.	2
2	Основные понятия квалиметрии и этапы ее исторического развития.	Теоретическая и прикладная квалиметрия.	Качество продукции и его измерение. Дифференциальная и комплексная оценки качества. Основные принципы квалиметрии.	2
3	Основные понятия квалиметрии и этапы ее исторического развития.	Методы оценки отдельных свойств качества.	Оценки простых свойств качества. Оценки сложных свойств качества. Способы определения весомостей отдельных свойств объекта.	2
4	Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Виды зависимостей между показателями простых свойств и их оценками.	Линейная зависимость. Нелинейная зависимость. Зависимость, выраженная в неявном виде.	2
5	Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Комплексная оценка качества объекта по оценкам его отдельных свойств.	Средняя арифметическая оценка качества объекта. Средняя геометрическая оценка качества объекта. Средняя гармоническая оценка качества объекта. Сравнительные характеристики видов средних оценок.	2
6	Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Комплексная оценка качества объекта по оценкам его отдельных свойств (продолжение).	Использование принципов теории распознавания образов. Сочетание экспертных оценок и компьютерного моделирования. Сравнение погрешностей методов вычисления комплексной оценки качества объекта.	2
7	Методология управления качеством.	Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	История развития систем управления качеством. Показатели качества как основная категория оценки потребительских ценностей. Многокритериальная оценка качества.	2

8	Методология управления качеством.	Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества.	Петля качества. Цикл Деминга. Механизм управления качеством. Использование статистических методов управления.	2
9	Методология управления качеством.	Применение международных стандартов ИСО серии 9000 для разработки систем менеджмента качества.	Выбор процессов для систем менеджмента качества. Показатели качества и анализ результативности процессов. Документирование и информационное обеспечение системы менеджмента качества.	2
10	Общие функции управления качеством продукции.	Основные функции управления.	Постановка цели управления. Обоснование выбора показателей качества. Измерение показателей качества. Планирование процесса управления качеством.	2
11	Общие функции управления качеством продукции.	Основные функции управления (продолжение).	Организация, координация и регулирование процесса управления качеством. Контроль, учет и анализ процессов управления качеством. Организация контроля качества продукции и профилактики брака.	2
12	Общие функции управления качеством продукции.	Специальные подсистемы управления качеством.	Стандартизация как средство управления качеством. Система международных стандартов в области качества. Виды международных стандартов. Системы менеджмента качества и их сертификация.	2
			Итого за семестр:	**24**
			Итого:	**24**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
8 семестр				
1	Основные понятия квалиметрии и этапы ее исторического развития.	Диаграмма Парето.	Экспериментальные методы измерения показателей качества образцов контролируемых изделий промышленного назначения. Стратификация экспериментальных данных, построение диаграммы Парето и кумулятивной кривой.	2
2	Основные понятия квалиметрии и этапы ее исторического развития.	Диаграмма Парето.	Аналитическое исследование полученных графических материалов и обоснование выводов о факторах, влияющих на качество исследуемой продукции.	2

3	Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Проверка гипотезы о виде функции распределения.	Экспериментальное определение показателей качества изделий в выборке. Обоснование выбора вида функции распределения и критерия согласия.	2
4	Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Проверка гипотезы о виде функции распределения.	Построение линии тренда и проверка обоснованности выбора гипотезы.	2
5	Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Анализ точности и стабильности качества продукции.	Измерение и регистрация показателей качества образцов продукции. Расчет математического ожидания и среднего квадратичного отклонения контролируемого показателя в выборке.	2
6	Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Анализ точности и стабильности качества продукции.	Определение точности и стабильности технологического процесса выпуска продукции и обоснование выводов о степени его управляемости.	2
7	Методология управления качеством.	Оперативные характеристики одноступенчатого плана выборочного контроля технической продукции.	Составление планов одновыборочного контроля технической продукции и обоснование условий их применения. Экспериментальное определение показателей качества продукции в выборках.	2
8	Методология управления качеством.	Оперативные характеристики одноступенчатого плана выборочного контроля технической продукции.	Расчет и построение оперативных характеристик одноступенчатого плана выборочного контроля.	2
9	Методология управления качеством.	Оперативные характеристики двухступенчатого плана выборочного контроля технической продукции.	Составление планов двухвыборочного контроля технической продукции и обоснование условий их применения. Экспериментальное определение показателей качества продукции в выборках.	2
10	Методология управления качеством.	Оперативные характеристики двухступенчатого плана выборочного контроля технической продукции.	Расчет и построение оперативных характеристик двухступенчатого плана выборочного контроля.	2

11	Общие функции управления качеством продукции.	Контрольные карты по альтернативному признаку.	Опытное определение показателей качества образцов технической продукции по альтернативному признаку. Построение контрольных карт по экспериментальным данным.	2
12	Общие функции управления качеством продукции.	Контрольные карты по альтернативному признаку.	Анализ и интерпретация результатов графического построения контрольных карт.	2
			Итого за семестр:	**24**
			Итого:	**24**

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
8 семестр				
1	Основные понятия квалиметрии и этапы ее исторического развития.	Измерение показателей свойств продукции и оценка ее качества.	Виды показателей свойств продукции. Дифференциальная оценка качества продукции. Комплексная оценка качества продукции.	2
2	Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Экспертные методы определения весомостей.	Назначение и условия применения экспертных методов. Метод Делфи. Процедура получения экспертных оценок весомостей.	2
3	Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Анализ результатов экспертного опроса.	Расчетные и графические методы анализа результатов экспертного опроса. Построение средней априорной диаграммы рангов.	2
4	Методология управления качеством.	Методология выбора критериев и показателей качества технических объектов промышленного назначения.	Обоснование выбора критериев качества технических объектов. Показатели качества и многокритериальная сравнительная оценка.	2

5	Общие функции управления качеством продукции.	Основные принципы реализации процессного подхода в системах менеджмента качества.	Установленные требования для систем менеджмента качества. Взаимосвязи между процессами систем менеджмента качества. Методы оценки удовлетворенности потребителей.	2
6	Общие функции управления качеством продукции.	Нормативная база и методические основы подготовки систем менеджмента качества для проведения сертификации.	Установленные требования для проведения сертификации систем менеджмента качества. Методы подготовки систем менеджмента качества к сертификации. Методики выполнения измерений, контроля и сертификационных испытаний.	2
Итого за семестр:				**12**
Итого:				**12**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
8 семестр			
Основные понятия квалиметрии и этапы ее исторического развития.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Постановка задачи проверки статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода при принятии и отклонении гипотезы. Доверительная вероятность и мощность критерия. Типовые законы распределения. Основные критерии проверки согласованности экспериментальных данных и выбранного закона распределения.	8
Основные понятия квалиметрии и этапы ее исторического развития.	Подготовка к лабораторным работам	Постановка задачи проверки статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода при принятии и отклонении гипотезы. Доверительная вероятность и мощность критерия. Типовые законы распределения. Основные критерии проверки согласованности экспериментальных данных и выбранного закона распределения.	3

Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Установление соответствия качества продукции требованиям нормативно-технической документации. Методы проверки соблюдения технологической дисциплины. Изучение случайных и систематических факторов, влияющих на качество продукции. Обоснование выбора технологического оборудования и средств измерений и испытаний образцов продукции. Выявление возможности внедрения статистических методов управления качеством продукции.	6
Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Подготовка к лабораторным работам	Нулевые и альтернативные статистические гипотезы. Простые и сложные гипотезы. Области принятия и отклонения гипотезы. Критерии согласия.	3
Методы квалиметрии и способы оценки качества технических объектов.	Подготовка к лабораторным работам	Свойства точности и стабильности технологического процесса. Измерение фактических показателей точности и стабильности. Оценка результатов испытаний опытных образцов продукции.	3
Методология управления качеством.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Назначение контрольных карт по альтернативному признаку. Контрольные карты числа или доли несоответствующих изделий, абсолютного или относительного числа несоответствий. Случайные и систематические отклонения параметров производственного процесса. Виды контроля производственного процесса. Количественные признаки качества процесса.	5
Методология управления качеством.	Подготовка к лабораторным работам	Виды контрольных карт по альтернативному признаку. Определение границ регулирования в контрольных картах. Графическое построение контрольных карт по альтернативному признаку. Основные принципы анализа контрольных карт.	3
Методология управления качеством.	Подготовка к лабораторным работам	Одноступенчатый и двухступенчатый выборочный контроль. Оценка достоверности планов выборочного контроля. Назначение и порядок расчета оперативных характеристик. Идеальные и реальные оперативные характеристики планов выборочного контроля.	3

Общие функции управления качеством продукции.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Показатели качества как основная категория оценки потребительских ценностей. Многокритериальная оценка качества. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. Петля качества. Цикл Деминга. Механизм управления качеством. Специальные подсистемы управления качеством. Стандартизация как средство управления качеством. Система международных стандартов в области качества.	8
Общие функции управления качеством продукции.	Подготовка к лабораторным работам	Одноступенчатый и двухступенчатый выборочный контроль. Оценка достоверности планов выборочного контроля. Назначение и порядок расчета оперативных характеристик. Идеальные и реальные оперативные характеристики планов выборочного контроля.	3
		Итого за семестр:	**45**
		Итого:	**45**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Лаптев, Н.И. Квалиметрия : учеб.пособие / Н. И. Лаптев, Г. А. Пономарева, Т. В. Старкова; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2008.- 141 с.	Книжный фонд
2	Тебекин, А.В. Управление качеством : конспект лекций / А. В. Тебекин, П. А. Тебекин.- М., Юрайт, 2014.- 223 с.	Книжный фонд
3	Федюкин, В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции : учеб. пособие / В. К. Федюкин.- М., КНОРУС, 2013.- 316 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
4	Ефимов, В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции : Учеб.пособие / В.В.Ефимов,Т.В.Барт.- М., КНОРУС, 2006.- 234 с.	Книжный фонд
5	Клячкин, Владимир Николаевич Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии : учеб. пособие для вузов [Текст] .- Москва, Финансы и статистика, 2007.- 303 с.	Книжный фонд
Учебно-методическое обеспечение		
6	Э-70/16 Квалиметрия и управление качеством : метод. указания к контрол. работе для студентов заочн. фак. / сост. П. Г. Кравцов; Самар.гос.техн.ун-т, Электропривод и пром. автоматика.- Самара, 2013.- 12 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	ОС Microsoft Windows 10 для образовательных учреждений	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Apache OpenOffice.org.Calc – табличный процессор с пакетом статистического анализа	Apache Software Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Образовательный портал университета	http://info.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Электронная библиотека Самарской областной универсальной научной библиотеки	www.lib.smr.ru	Ресурсы открытого доступа
3	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/	Ресурсы открытого доступа
4	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используется аудитория № 248, учебный корпус № 1, оснащенная комплектами образцов промышленного назначения (электротехнические элементы, детали машин и механизмов), измерительными средствами (мультиметр, штангенциркуль), программным обеспечением

для выполнения статистического анализа и оценки качества промышленной продукции и другим необходимым оборудованием для выполнения лабораторных работ.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус № 10);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным

для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к

учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 «Квалиметрия и управление качеством»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.ДВ.05.01 «Квалиметрия и управление качеством»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Электротехнический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Кафедра-разработчик	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способен выполнять работы по эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования и обеспечивать организационно-техническое сопровождение процесса эксплуатации	ПК-2.1 Выполняет работы по эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования	Владеть навыками использования основных принципов квалиметрии для проверки обоснованности выбора методов измерения и количественной оценки качества эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования.
			Знать теоретические основы измерения и количественной оценки качества эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования.
			Уметь практически выполнять обоснование выбора методов измерения и количественной оценки качества эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования

Таблица

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Компетенция	Оценочные средства									
	Контрольная точка 1 Контр. задание 1 на СРС	Контрольная точка 2 Контр. задание 2 на СРС	Контрольная точка 3 Контр. задание 3 на СРС	Контрольная точка 4 Контр. задание 4 на СРС	Вопросы для собеседования по практ. занятию № 1	Вопросы для собеседования по практ. занятию № 2	Вопросы для собеседования по практ. занятию № 3	Вопросы для собеседования по практ. занятию № 4	Вопросы для собеседования по практ. занятию № 5	Вопросы для собеседования по практ. занятию № 6
	Текущая атестация									
ПК-2	З-(ПК-2.1)	З-(ПК-2.1)	З-(ПК-2.1)	З-(ПК-2.1)	У-(ПК-2.1)	У-(ПК-2.1)	У-(ПК-2.1)	У-(ПК-2.1)	У-(ПК-2.1)	У-(ПК-2.1)

Компетенция	Оценочные средства						
	Отчет по лаб. занятиям №№ 1-2	Отчет по лаб. занятиям №№ 3-4	Отчет по лаб. занятиям №№ 5-6	Отчет по лаб. занятиям №№ 7-8	Отчет по лаб. занятиям №№ 9-10	Отчет по лаб. занятиям №№ 11-12	Перечень вопросов к зачету с оценкой
	Текущая аттестация						Промежуточная аттестация – зачет с оценкой
ПК-2	В-(ПК-2.1)	В-(ПК-2.1)	В-(ПК-2.1)	В-(ПК-2.1)	В-(ПК-2.1)	В-(ПК-2.1)	З-(ПК-2.1) У-(ПК-2.1) В-(ПК-2.1)

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Формы текущего контроля успеваемости
Тесты по компетенциям
по дисциплине **Б1.В.ДВ.05.01 Квалиметрия и управление качеством**

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тема РПД	Семестр(ы)
ПК-2 Способен выполнять работы по эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования и обеспечивать организационно-техническое сопровождение процесса эксплуатации				
1.	Как называется отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества? 1. Метрология. 2. Квалиметрия. 3. Социология. 4. Сертификация.	2	Тема 1.1.1. Понятие и предмет квалиметрии.	8
2.	Что собой представляет совокупность операций, выключающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми? 1. Оценку уровня качества продукции. 2. Оценку технического уровня продукции. 3. Дифференциальный метод оценки качества продукции. 4. Смешанный метод оценки качества продукции.	1	Тема 1.2.1. Качество продукции и его измерение.	8
3.	Квалиметрия – это… 1. Наука об измерении. 2. Классификация промышленной продукции. 3. Отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества. 4. Наука о технологии производства.	3	Тема 1.1.1. Понятие и предмет квалиметрии.	8
4.	Как называется показатель качества, характеризующий одно из свойств продукции? 1. Оптимальный. 2. Комплексный. 3. Обобщающий. 4. Единичный.	4	Тема 1.2.2. Дифференциальная и комплексная оценки качества.	8
5.	Как называется показатель качества, характеризующий несколько свойств продукции? 1. Оптимальный. 2. Комплексный. 3. Обобщающий. 4. Единичный.	2	Тема 1.2.2. Дифференциальная и комплексная оценки качества.	8
6.	Что понимается как «планомерный и	2	Тема 2.1. Методы	8

	целенаправленный процесс воздействия на факторы и условия, обеспечивающие соответствие характеристик создаваемой продукции требованиям»? 1. Контроль качества. 2. Управление качеством. 3. Обеспечение качества. 4. Верификация качества.		оценки отдельных свойств качества.	
7.	Чем в теории управления качеством является качество продукции? 1. Объект управления. 2. Средство достижения. 3. Инструмент управления. 4. Инструмент контроля.	1	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
8.	Какой метод управления качеством основан на анализе причинно-следственных связей? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма Исикавы. 3. Контрольный листок. 4. Гистограмма.	2	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
9.	Какой метод управления качеством основан на ранжировании отдельных факторов по значимости? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма Исикавы. 3. Контрольный листок. 4. Гистограмма.	1	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
10.	Какой метод управления качеством основан на контроле значений определенных характеристик? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма Исикавы. 3. Контрольный листок. 4. Гистограмма.	3	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
11.	Какой метод управления качеством основан на анализе распределения частот попадания параметров качества изделия в определенный интервал? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма Исикавы. 3. Контрольный листок. 4. Гистограмма.	4	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
12.	Какое правило сформулировал Вильфредо Парето? 1. 60% проблем являются результатом 40% причин. 2. 70% проблем являются результатом 30% причин. 3. 80% проблем являются результатом 20% причин. 4. 90% проблем являются результатом 10% причин.	3	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
13.	Какой инструмент контроля качества позволяет определить вид и тесноту связи между парами соответствующих	2	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в	8

	переменных? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма разброса. 3. Графики контроля. 4. Стратификация.		конкурентной борьбе.	
14.	Какой инструмент контроля качества позволяет отследить направление или выполнение процесса за какой-то промежуток времени? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма разброса. 3. Контрольный график. 4. Стратификация.	3	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
15.	Какой инструмент контроля качества отражает процесс сортировки данных согласно принятым критериям? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма разброса. 3. Контрольный график. 4. Стратификация.	4	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
16.	В чем основное отличие между аналитическими и экспертными методами контроля качества? 1. Аналитические методы не требуют привлечения экспертов. 2. Разные затраты времени. 3. Разные результаты. 4. Аналитические методы требуют применения вычислительной техники.	1	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
17.	Кто может быть экспертом при оценке качества продукции? 1. Любой человек. 2. Человек, участвующий в производственном процессе. 3. Высококвалифицированные и специально подготовленные работники в области создания и функционирования оцениваемой продукции. 4. Руководитель предприятия.	3	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
18.	Какие международные стандарты направлены на создание системы менеджмента качества? 1. ISO 9001-2000. 2. EN-45000. 3. ISO-14000. 4. ISO-50001.	1	Тема 3.2. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества.	8
19.	Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности, называется… 1. Качество. 2. Количество. 3. Норма. 4. Стратификация.	1	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8

20.	Цикл Шухарта-Деминга управления качеством включает этапы… 1. Обеспечение, управление, улучшение, мониторинг. 2. Plan (Планируй) – Do (Внедряй) – Check (Проверь) – Act (Действуй с учетом внедрения) 3. Управление, улучшение, мониторинг, реализация. 4. Реализация, контроль, планирование, мониторинг.	2	Тема 3.2. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества.	8
21.	Увеличение дисперсии выборки результатов технологического процесса свидетельствует о том, что управляемость процесса … 1. Остается неизменной. 2. Увеличивается. 3. Уменьшается. 4. Становится неустойчивой.	3	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
22.	Контрольным листком называют … 1. Любой документ, содержащий результаты контроля. 2. Регистр, предназначенный для регистрации данных, выходящих за контрольные нормативы. 3. Регистр, подготовленный для сбора данных определенного вида. 4. Файл регистрации, созданный в программе Exel.	3	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
23.	В соответствии с контрольной картой технологический процесс удовлетворителен, если результаты контроля … 1. Не выходят за границы допустимых значений. 2. Не приближаются к границам допустимых значений 3. Остаются вне пределов допустимых значений 4. Изменяются по гармоническому закону.	1	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
24.	В чем заключается основное достоинство диаграммы Исикавы при анализе причин низкого качества? 1. Точность. 2. Эргономичность. 3. Малые затраты времени. 4. Наглядность.	4	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
25.	Какие виды диаграммы Парето существуют? 1. По результатам деятельности. 2. По затратам. 3. По причинам. 4. Временные.	1, 3	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
26.	Графический инструмент, позволяющий зрительно оценить закон распределения статистических данных,	4	Тема 4.1. Основные функции управления.	8

	называется… 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма Исикавы. 3. Контрольный листок. 4. Гистограмма.			
27.	Включает в себя планирование, выполнение, контроль и корректирующее действие (PDCA) цикл… 1. Тейлора. 2. Деминга. 3. Исикавы. 4. Парето.	2	Тема 4.3. Применение международных стандартов ИСО серии 9000 для разработки систем менеджмента качества.	8
28.	Для выявления причин нарушения технологического процесса в тех случаях, когда очевидные его нарушения трудно обнаружимы, используются диаграммы… 1. Парето. 2. Исикавы. 3. Показателей качества регулирования. 4. Вышнеградского.	2	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
29.	Количественно или качественно установленные требования к характеристикам (свойствам) объекта, дающие возможность их реализации и проверки, называются… 1. Показателями качества. 2. Показателями количества. 3. Инструментами управления качеством. 4. Техническими характеристиками.	1	Тема 2.1. Методы оценки отдельных свойств качества.	8
30.	Деятельность, устанавливающая требования к качеству и применению отдельных составляющих систем качества (при этом предполагается определение конкретных показателей качества по всем направлениям деятельности фирмы), — это… 1. Показатели качества. 2. Показатели количества продукции. 3. Планирование качества. 4. Менеджмент качества.	3	Тема 4.3. Применение международных стандартов ИСО серии 9000 для разработки систем менеджмента качества.	8

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Формы текущего контроля успеваемости
Тесты по компетенциям
по дисциплине **Б1.В.ДВ.05.01 Квалиметрия и управление качеством**

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тема РПД	Семестр(ы)
ПК-2 Способен выполнять работы по эксплуатации технологического и газотранспортного оборудования и обеспечивать организационно-техническое сопровождение процесса эксплуатации				
1.	Как называется отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества? 1. Метрология. 2. Квалиметрия. 3. Социология. 4. Сертификация.	2	Тема 1.1.1. Понятие и предмет квалиметрии.	8
2.	Что собой представляет совокупность операций, выключающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми? 1. Оценку уровня качества продукции. 2. Оценку технического уровня продукции. 3. Дифференциальный метод оценки качества продукции. 4. Смешанный метод оценки качества продукции.	1	Тема 1.2.1. Качество продукции и его измерение.	8
3.	Квалиметрия – это… 1. Наука об измерении. 2. Классификация промышленной продукции. 3. Отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества. 4. Наука о технологии производства.	3	Тема 1.1.1. Понятие и предмет квалиметрии.	8
4.	Как называется показатель качества, характеризующий одно из свойств продукции? 1. Оптимальный. 2. Комплексный. 3. Обобщающий. 4. Единичный.	4	Тема 1.2.2. Дифференциальная и комплексная оценки качества.	8
5.	Как называется показатель качества, характеризующий несколько свойств продукции? 1. Оптимальный. 2. Комплексный. 3. Обобщающий. 4. Единичный.	2	Тема 1.2.2. Дифференциальная и комплексная оценки качества.	8
6.	Что понимается как «планомерный и	2	Тема 2.1. Методы	8

	целенаправленный процесс воздействия на факторы и условия, обеспечивающие соответствие характеристик создаваемой продукции требованиям»? 1. Контроль качества. 2. Управление качеством. 3. Обеспечение качества. 4. Верификация качества.		оценки отдельных свойств качества.	
7.	Чем в теории управления качеством является качество продукции? 1. Объект управления. 2. Средство достижения. 3. Инструмент управления. 4. Инструмент контроля.	1	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
8.	Какой метод управления качеством основан на анализе причинно-следственных связей? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма Исикавы. 3. Контрольный листок. 4. Гистограмма.	2	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
9.	Какой метод управления качеством основан на ранжировании отдельных факторов по значимости? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма Исикавы. 3. Контрольный листок. 4. Гистограмма.	1	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
10.	Какой метод управления качеством основан на контроле значений определенных характеристик? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма Исикавы. 3. Контрольный листок. 4. Гистограмма.	3	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
11.	Какой метод управления качеством основан на анализе распределения частот попадания параметров качества изделия в определенный интервал? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма Исикавы. 3. Контрольный листок. 4. Гистограмма.	4	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
12.	Какое правило сформулировал Вильфредо Парето? 1. 60% проблем являются результатом 40% причин. 2. 70% проблем являются результатом 30% причин. 3. 80% проблем являются результатом 20% причин. 4. 90% проблем являются результатом 10% причин.	3	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
13.	Какой инструмент контроля качества позволяет определить вид и тесноту связи между парами соответствующих	2	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в	8

	переменных? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма разброса. 3. Графики контроля. 4. Стратификация.		конкурентной борьбе.	
14.	Какой инструмент контроля качества позволяет отследить направление или выполнение процесса за какой-то промежуток времени? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма разброса. 3. Контрольный график. 4. Стратификация.	3	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
15.	Какой инструмент контроля качества отражает процесс сортировки данных согласно принятым критериям? 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма разброса. 3. Контрольный график. 4. Стратификация.	4	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
16.	В чем основное отличие между аналитическими и экспертными методами контроля качества? 1. Аналитические методы не требуют привлечения экспертов. 2. Разные затраты времени. 3. Разные результаты. 4. Аналитические методы требуют применения вычислительной техники.	1	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
17.	Кто может быть экспертом при оценке качества продукции? 1. Любой человек. 2. Человек, участвующий в производственном процессе. 3. Высококвалифицированные и специально подготовленные работники в области создания и функционирования оцениваемой продукции. 4. Руководитель предприятия.	3	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8
18.	Какие международные стандарты направлены на создание системы менеджмента качества? 1. ISO 9001-2000. 2. EN-45000. 3. ISO-14000. 4. ISO-50001.	1	Тема 3.2. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества.	8
19.	Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности, называется… 1. Качество. 2. Количество. 3. Норма. 4. Стратификация.	1	Тема 3.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.	8

20.	Цикл Шухарта-Деминга управления качеством включает этапы… 1. Обеспечение, управление, улучшение, мониторинг. 2. Plan (Планируй) – Do (Внедряй) – Check (Проверь) – Act (Действуй с учетом внедрения) 3. Управление, улучшение, мониторинг, реализация. 4. Реализация, контроль, планирование, мониторинг.	2	Тема 3.2. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества.	8
21.	Увеличение дисперсии выборки результатов технологического процесса свидетельствует о том, что управляемость процесса … 1. Остается неизменной. 2. Увеличивается. 3. Уменьшается. 4. Становится неустойчивой.	3	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
22.	Контрольным листком называют … 1. Любой документ, содержащий результаты контроля. 2. Регистр, предназначенный для регистрации данных, выходящих за контрольные нормативы. 3. Регистр, подготовленный для сбора данных определенного вида. 4. Файл регистрации, созданный в программе Exel.	3	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
23.	В соответствии с контрольной картой технологический процесс удовлетворителен, если результаты контроля … 1. Не выходят за границы допустимых значений. 2. Не приближаются к границам допустимых значений 3. Остаются вне пределов допустимых значений 4. Изменяются по гармоническому закону.	1	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
24.	В чем заключается основное достоинство диаграммы Исикавы при анализе причин низкого качества? 1. Точность. 2. Эргономичность. 3. Малые затраты времени. 4. Наглядность.	4	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
25.	Какие виды диаграммы Парето существуют? 1. По результатам деятельности. 2. По затратам. 3. По причинам. 4. Временные.	1, 3	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
26.	Графический инструмент, позволяющий зрительно оценить закон распределения статистических данных,	4	Тема 4.1. Основные функции управления.	8

	называется… 1. Диаграмма Парето. 2. Диаграмма Исикавы. 3. Контрольный листок. 4. Гистограмма.			
27.	Включает в себя планирование, выполнение, контроль и корректирующее действие (PDCA) цикл… 1. Тейлора. 2. Деминга. 3. Исикавы. 4. Парето.	2	Тема 4.3. Применение международных стандартов ИСО серии 9000 для разработки систем менеджмента качества.	8
28.	Для выявления причин нарушения технологического процесса в тех случаях, когда очевидные его нарушения трудно обнаружимы, используются диаграммы… 1. Парето. 2. Исикавы. 3. Показателей качества регулирования. 4. Вышнеградского.	2	Тема 4.1. Основные функции управления.	8
29.	Количественно или качественно установленные требования к характеристикам (свойствам) объекта, дающие возможность их реализации и проверки, называются… 1. Показателями качества. 2. Показателями количества. 3. Инструментами управления качеством. 4. Техническими характеристиками.	1	Тема 2.1. Методы оценки отдельных свойств качества.	8
30.	Деятельность, устанавливающая требования к качеству и применению отдельных составляющих систем качества (при этом предполагается определение конкретных показателей качества по всем направлениям деятельности фирмы), — это… 1. Показатели качества. 2. Показатели количества продукции. 3. Планирование качества. 4. Менеджмент качества.	3	Тема 4.3. Применение международных стандартов ИСО серии 9000 для разработки систем менеджмента качества.	8