

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 <i>(индекс дисциплины)</i>	Квалиметрия систем автоматизации <i>(Наименование дисциплины)</i>
--	---

Кафедра: **1** Информационно-измерительных технологий и систем управления
Код (Наименование кафедры)

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки: Системы и средства автоматизации технологических процессов

Уровень образования: бакалавриат

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	144		
	Аудиторные занятия	56		
	Лекции	28		
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	28		
	Самостоятельная работа	88		
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	7		
	Курсовая работа			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		4		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная							4			
Очно-заочная										
Заочная										

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

На основании учебного плана № b270304-123_20

Кафедра-разработчик: информационно-измерительных технологий и систем управления

Заведующий кафедрой: Сидельников В.И.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: информационно-измерительных технологий и систем управления

Заведующий кафедрой: Сидельников В.И.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
 Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося для последующего изучения и практического применения нормативных документов в области квалиметрии, контроля и управления качеством продукции, процессов, услуг.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть основные нормативные документы в области контроля качества продукции.
- Научить приемам выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
- Научить выполнять задания в области контроля и обеспечения качества технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов с использованием современных информационных технологий.
- Сформировать практические навыки использования метода экспертных оценок для определения качества продукции, процессов, услуг.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	2
Планируемые результаты обучения Знать: <ol style="list-style-type: none"> 1) Методы обнаружения проблем, вызывающих ухудшение качества при производстве продукции. 2) Основные средства и методы физико-математического аппарата, применяемого для решения задач в своей профессиональной деятельности. 3) Основные принципы использования физико-математического аппарата для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Уметь: <ol style="list-style-type: none"> 1) Выявлять естественнонаучную сущность проблем профессиональной деятельности. 2) Привлекать для решения проблем профессиональной деятельности соответствующий физико-математический аппарат. 3) Использовать метод экспертных оценок для определения качества продукции. Владеть: <ol style="list-style-type: none"> 1) Навыками использования методов физико-математического аппарата для решения задач в области обеспечения качества продукции. 2) Терминологией действующих стандартов и других нормативных документов в области обеспечения качества продукции. 		
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	2
Планируемые результаты обучения Знать: <ol style="list-style-type: none"> 1) Современные нормативные документы в своей деятельности. 2) Основные принципы составления нормативных документов в своей профессиональной деятельности. 		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
<p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> Использовать современные нормативные документы в своей деятельности. Решать профессиональные задачи с использованием современных нормативных документов. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> Навыками составления нормативных документов для своей профессиональной деятельности. Терминологией действующих стандартов и других нормативных документов в своей профессиональной деятельности. 		
ПК-21	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	2
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> Основные положения нормативных документов в области квалиметрии, стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. Принципы составления сертификатов соответствия продукции, услуг, процессов. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> Использовать основные положения нормативных документов в области обеспечения качества технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. Выполнять задания в области обеспечения качества технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов с использованием современных информационных технологий. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> Навыками решения профессиональных задач с учетом действия основных нормативных документов в области обеспечения качества. Терминологией действующих стандартов и других нормативных документов в области использования технических средств, систем, процессов, оборудования, материалов и, информационных технологий. 		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Математика (ОПК-2);
- Физика (ОПК-2);
- Информатика (ОПК-2);
- Теория вероятностей (ОПК-2);
- Основы оптимизации (ОПК-2);
- Технологические измерения и приборы (ПК-21);
- Основы идентификации технологических процессов и производств (ПК-21).

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Сущность управления качеством			
Тема 1. Основные цели и задачи дисциплины. Понятия «квалиметрия», «качество». Определение качества. Контроль и управление качеством. Зарождение управления качеством в России. Управление качеством в Японии. Управление качеством в европейских странах.	14		

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 2. Взаимосвязь качества и конкурентоспособности продукции. Влияние качества на прибыль. Затраты на качество продукции. Системы качества. Основные составляющие системы качества. Политика в области качества. Внедрение систем качества на предприятиях.	13		
Текущий контроль 1. Опрос	1		
Учебный модуль 2. Квалиметрия и показатели качества			
Тема 3. Квалиметрия. Основные понятия и определения. Метод экспертных оценок. Контроль качества. Классификация контроля качества. Семь инструментов качества: сертификация, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы, диаграмма разброса, гистограмма, контрольная карта, контрольный листок. Применение графиков, как инструмент контроля качества.	20		
Тема 4. Показатели качества. Номенклатура показателей качества. Характеристики показателей качества. Связь единичных и комплексных показателей качества. Сравнительный анализ комплексных показателей качества.	19		
Текущий контроль 2. Опрос	1		
Учебный модуль 3. Основные задачи и цели управления качеством продукции			
Тема 5. Спираль качества, эволюция взглядов на управление качеством. Концепция всеобщего управления качеством. Планирование качества с помощью QFD. Методы обеспечения качества. Контроль качества. Стандартизация как метод управления качеством..	16		
Тема 6. Качество измерений: точность и правильность результатов измерений. Качество продукции: качество сырья и материалов. Качество проектов: этапы проектирования. Качество процессов: качество технологии, показатели технологичности. Качество труда: показатели качества труда. Качество решений: решения минимизирующие риск.	19		
Текущий контроль 3. Опрос	1		
Учебный модуль 4. Всеобщее управление качеством (TQM)			
Тема 7. Понятия и определения. Основные составляющие всеобщего управления качеством: коренная система, система технического обеспечения, система постоянного развития принципов и содержания TQM. Модель всеобщего управления качеством.	18		
Тема 8. Информационное обеспечение управления качеством. Сущность информационного обеспечения. Применение информационных технологий. Основные пути совершенствования информационного обеспечения систем качества. Совершенствование качества продукции на современном этапе.	17		
Текущий контроль 4. Опрос	1		
Промежуточная аттестация по дисциплине - Зачет	4		
ВСЕГО:	144		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	7	2				
2	7	4				
3	7	4				
4	7	4				
5	7	4				
6	7	4				
7	7	4				

Номера изучаемых тем	Очнообразование		Очно-заочноеобразование		Заочноеобразование	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
8	7	2				
ВСЕГО:		28				

3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очнообразование		Очно-заочное образование		Заочноеобразование	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Контроль и управление качеством продукции.	7	2				
2	Системы качества. Основные составляющие системы качества.	7	4				
3	Метод экспертных оценок – основной метод квалиметрии	7	4				
4	Связь единичных и комплексных показателей качества	7	4				
5	Философия качества Э.Деминга. Постулаты Деминга и их применение.	7	4				
6	Комплексные показатели качества измерений. Достоверность. Доверительная вероятность и доверительный интервал	7	4				
7	Модель всеобщего управления качеством.	7	4				
8	Основные пути совершенствования информационного обеспечения систем качества.	7	2				
ВСЕГО:		28					

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено.

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очнообразование		Очно-заочное образование		Заочноеобразование	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1, 2, 3, 4	Опрос	7	4				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очнообразование		Очно-заочное образование		Заочное образование	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	7	40				
Подготовка к практическим занятиям	7	44				
Подготовка к зачету	7	4				
ВСЕГО:		88				

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Не предусмотрено.

7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Всеобщее управление качеством [Электронный ресурс]: учебник / В.П.Майборода. [и др.]; – М.: УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2013. -572с. («КнигаФонд»: Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/173382>).

б) дополнительная учебная литература

2. Социальная квалиметрия, оценка качества и стандартизация социальных услуг [Электронный ресурс]: Учебник для бакалавров / Н.Н.Стрельникова [и др.]. – М.: Дашков и К, 2014. -182с. («КнигаФонд»: Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/174209>)..

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Практикум по метрологии, стандартизации и сертификации [Текст]: учебно-методическое пособие / И.В. Бондаренкова [и др.]. – СПб.: СПГТУРП, 2013. -101с.
2. Метрология [Текст]: учеб.пособие / Г.А. Кондрашкова [и др.]. Гриф УМО. – СПб.: СПГТУРП, 2011. -153с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. MicrosoftWindows 8.1.
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013.

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

1. Лекционная аудитория с мультимедийным учебным комплексом.
2. Компьютерный класс с мультимедийным комплексом и выходом в Интернет.

8.6. Иные материалы

Компьютерные презентации по изучаемым темам.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии и др.</p>
Практические занятия	<p>Работа с конспектом лекций, презентациями, с текстами из списка основной и дополнительной учебной литературы, подготовка ответов к контрольным вопросам и опросам, просмотр рекомендуемой литературы. Изучение материала дисциплины на занятиях с использованием компьютерных технологий.</p>
Самостоятельная работа	<p>Расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине, презентаций и рекомендуемой литературе, а также подготовки к опросам и зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально или под руководством и при участии преподавателя.</p> <p>Следует предварительно изучить методические указания по выполнению самостоятельной работы.</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этапосвоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-2 (2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формулирует основные причины применения методов квалитметрии в технологическом процессе. 2. Демонстрирует умение использовать соответствующий математический аппарат для решения проблем ухудшения качества на предприятии. 3. Использует теоретические знания для правильного выбора метода обнаружения проблемы ухудшения качества. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устное собеседование. 2. Практическое типовое задание. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечень вопросов к зачету (24 вопроса). 2. Практические типовые задания (12 задач).
ОПК-8 (2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формулирует основные нормативные документы своей профессиональной 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устное собеседование. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечень вопросов к зачету

Код компетенции (этапосвоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	<p>деятельности.</p> <p>2. Использует нормативные документы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>3. Владеет терминологией нормативных документов в своей профессиональной деятельности.</p>	2. Практическое типовое задание.	(24 вопроса). 2. Практические типовые задания (12 задач).
ПК-21 (2)	<p>1. Формулирует основные положения нормативных документов в области стандартизации, сертификации, квалитметрии.</p> <p>2. Использует основные положения нормативных документов при выполнении работ по сертификации продукции, работ, услуг.</p> <p>3. Правильно применяет терминологию в области сертификации продукции, работ, услуг.</p>	<p>1. Устное собеседование.</p> <p>2. Практическое типовое задание.</p>	<p>1. Перечень вопросов к зачету (24 вопроса).</p> <p>2. Практические типовые задания (12 задач).</p>

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Практическое задание
Зачтено	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания в области обеспечения качества, квалитметрии, стандартизации и сертификации; свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях.	Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора нужных законов и формул для ее решения. Получил правильный ответ и может его интерпретировать.
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знаний дисциплины; не может сформулировать основные понятия и определения в области обеспечения качества продукции; не знаком с основной литературой	Обучающийся не может проанализировать условие задачи, наметить план ее решения и получить правильный ответ.

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Понятие «качество»	1
2	Понятие «управление качеством»	1
3	Основные этапы формирования моделей управления качеством	1
4	Показатели качества	2
5	Роль управления качеством в формировании конкурентоспособности предприятия	2
6	Управление качеством в разных странах	2
7	Понятие «квалитметрия»	3
8	Сущность метода экспертных оценок	3
9	Семь инструментов качества	3
10	Характеристики показателей качества	4
11	Единичные и комплексные показатели качества	4

12	Связь единичных и комплексных показателей качества	4
13	Спираль качества	5
14	Концепция всеобщего управления качеством	5
15	Стандартизация как метод управления качеством	5
16	Качество измерений	6
17	Точность и правильность результатов измерений	6
18	Качество продукции	6
19	Всеобщее управление качеством	7
20	Основные составляющие всеобщего управления качеством	7
21	Цели организации в области качества	7
22	Система менеджмента качества	8
23	Системный подход к качеству, как основа управления организацией	8
24	Модель всеобщего управления качеством, основанная на концепции процесса	8

10.2.2. Вариант типовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка задания	Ответ																																																																																																																																				
1	<p>При статистическом анализе процесса производства тарного картона получены экспериментальные данные, характеризующие зависимость одного из показателей качества картона – разрушающего усилия при сжатии кольца (Y, в Н) от степени помола сульфитной целлюлозы (X, в оШР). Полученные данные приведены в таблице.</p> <p>Необходимо построить диаграмму разброса и провести по ней статистический анализ технологического процесса.</p> <p style="text-align: right;">Таблица</p> <p style="text-align: center;">Экспериментальные данные</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>№</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>X</td><td>18</td><td>19</td><td>18</td><td>21</td><td>25</td><td>29</td><td>35</td><td>18</td><td>25</td><td>19</td></tr> <tr><td>Y</td><td>30</td><td>31</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>25</td><td>21</td><td>22</td><td>26</td></tr> <tr><td></td><td>0</td><td>0</td><td>5</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>№</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>X</td><td>29</td><td>36</td><td>36</td><td>35</td><td>34</td><td>21</td><td>20</td><td>25</td><td>34</td><td>32</td></tr> <tr><td>Y</td><td>25</td><td>27</td><td>27</td><td>25</td><td>26</td><td>21</td><td>23</td><td>22</td><td>25</td><td>22</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>№</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>X</td><td>30</td><td>19</td><td>21</td><td>26</td><td>24</td><td>28</td><td>25</td><td>31</td><td>35</td><td>32</td></tr> <tr><td>Y</td><td>24</td><td>20</td><td>22</td><td>23</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td>0</td><td>5</td><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table>	№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	18	19	18	21	25	29	35	18	25	19	Y	30	31	20	21	22	23	25	21	22	26		0	0	5	5	0	0	0	0	5	0	№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	X	29	36	36	35	34	21	20	25	34	32	Y	25	27	27	25	26	21	23	22	25	22		5	5	0	5	0	5	0	5	5	0	№	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	X	30	19	21	26	24	28	25	31	35	32	Y	24	20	22	23	23	24	25	26	27	25		0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	<p>Для определения силы связи между величинами необходимо рассчитать коэффициент корреляции по следующей формуле:</p> $r = \frac{\sum_{i=1}^n ((x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y}))}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$ <p>В данном случае $r = +0,79$. Можно сделать вывод, что между величинами существует довольно сильная положительная корреляция.</p> <p>Для оценки достоверности коэффициента корреляции необходимо сначала вычислить его среднюю ошибку по следующей формуле:</p> $m_r = \pm \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}}$ <p>а затем определить величину r/m_r. В нашем случае $m_r = \pm 0,07$, и отношение коэффициента корреляции к его средней ошибке равняется 11,3. Коэффициент корреляции считается достоверным.</p>
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																												
X	18	19	18	21	25	29	35	18	25	19																																																																																																																												
Y	30	31	20	21	22	23	25	21	22	26																																																																																																																												
	0	0	5	5	0	0	0	0	5	0																																																																																																																												
№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																												
X	29	36	36	35	34	21	20	25	34	32																																																																																																																												
Y	25	27	27	25	26	21	23	22	25	22																																																																																																																												
	5	5	0	5	0	5	0	5	5	0																																																																																																																												
№	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																												
X	30	19	21	26	24	28	25	31	35	32																																																																																																																												
Y	24	20	22	23	23	24	25	26	27	25																																																																																																																												
	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0																																																																																																																												
2	<p>Определите выгодность приобретения потребителем пальто при помощи интегрального показателя качества, если для образцов характерны значения показателей, приведенных в таблице.</p> <p style="text-align: center;">Таблица – характеристики пальто</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>№ образца</th> <th>Комплексный показатель</th> <th>Цена, у.е.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>890</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,75</td> <td>560</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,25</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>	№ образца	Комплексный показатель	Цена, у.е.	1	1	890	2	0,75	560	3	0,25	120	<p>В связи с определенной сложностью установления полезного эффекта и затрат за весь жизненный цикл продукции, рекомендуется использовать формулу:</p> $I = \frac{Q_i}{C_i}$ <p>где Q_i – комплексный показатель i-го товара; C_i – цена i-го товара.</p> <p>Результаты расчетов удобно оформить в виде таблицы.</p> <p style="text-align: center;">Таблица – расчет интегрального показателя пальто</p>																																																																																																																								
№ образца	Комплексный показатель	Цена, у.е.																																																																																																																																				
1	1	890																																																																																																																																				
2	0,75	560																																																																																																																																				
3	0,25	120																																																																																																																																				

Справочная информация: Интегральный показатель (I) определяется как отношение полезного эффекта к затратам на производство и эксплуатацию товара и характеризует выгодность приобретения изделия.	№ образца	Комплексный показатель	Цена	Интегральный показатель	Рейтинг
	1	1	890	$1,12 \cdot 10^{-3}$	3
	2	0,75	560	$1,13 \cdot 10^{-3}$	2
	3	0,25	120	$2,08 \cdot 10^{-3}$	1

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная

10.3.3. Особенности проведения зачета

Во время проведения зачета разрешается использовать конспект лекций. Время подготовки устного ответа – 15 минут, практического задания – 10 минут.