МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КВАЛИМЕТРИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.02 Управление качеством**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление качеством в информационных системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра: **Кафедра управления инновациями (УИ)**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
Курсовая работа	18	18	часов
Самостоятельная работа	108	108	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	216	216	часов
	6	6	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	3
Курсовая работа	3

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 78227

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Подготовка к решению организационных, научных, технических и правовых задач при проведении измерений и контроля качества (квалиметрии).

1.2. Задачи дисциплины

1. Получение студентами теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам квалиметрии.
2. Формирование знаний о количественной оценке свойств, через совокупность которых потребитель определяет качество оцениваемого объекта.
3. Формирование навыков решения задач по количественным (экспертным, статистическим и аналитическим) методам оценивания.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.2.9.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 78227

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Знает актуальную нормативную базу для решения поставленных задач, а также методы сбора и обработки информации
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Умеет использовать методы поиска, сбора и обработки информации для решения профессиональных задач
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации для решения профессиональных задач
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-13. Способен анализировать причины появления проблем качества продукции, процессов и систем	ПК-13.1. Знает экспертные, статистические методы оценки качества продукции, процессов, систем	Знает технологию экспертной оценки качества, принципы отбора и способы определения кандидатов в эксперты. Знает статистические методы оценки качества объекта исследования
	ПК-13.2. Умеет анализировать данные для выявления проблем качества продукции, процессов, систем	Умеет выявлять показатели качества объекта исследования. Умеет строить многоуровневую структуру показателей качества.
	ПК-13.3. Владеет средствами и методами управления качеством для анализа проблем в области качества	Владеет навыками применения шкал для анализа проблем качества. Владеет методами определения индексов качества объекта исследования

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Согласована на портале № 78227

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Лекционные занятия	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Курсовая работа	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	108	108
Написание отчета по курсовой работе	52	52
Подготовка к тестированию	23	23
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	13	13
Написание отчета по лабораторной работе	20	20
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	216	216
Общая трудоемкость (в з.е.)	6	6

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Курс. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр						
1 Квалиметрия: история возникновения, принципы и задачи	2	4	18	11	35	ПК-13, УК-1
2 Квалиметрия: основные определения, методы и показатели	2	4		12	18	ПК-13, УК-1
3 Показатели качества	2	12		12	26	ПК-13, УК-1
4 Экспертные методы	2	4		12	18	ПК-13, УК-1
5 Мера качества	2	8		12	22	ПК-13, УК-1
6 Аналитический метод оценки	2	-		12	14	ПК-13
7 Методы измерений свойств	2	-		10	12	ПК-13
8 Квалиметрическая оценка труда работников	2	-		12	14	ПК-13, УК-1
9 Проектная квалиметрия	2	4		15	21	ПК-13, УК-1
Итого за семестр	18	36	18	108	180	
Итого	18	36	18	108	180	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Согласована на портале № 78227

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Квалиметрия: история возникновения, принципы и задачи	Понятие квалиметрии. История возникновения квалиметрии. Современное состояние квалиметрии. Основные положения квалиметрии. Связь квалиметрии с другими науками	2	ПК-13, УК-1
	Итого	2	
2 Квалиметрия: основные определения, методы и показатели	Объект и предмет квалиметрии. Основные методы квалиметрии: Объективные,Эвристические, Статистические, Комбинированные (смешанные). Показатели качества: единичный показатель качества продукции, комплексный показатель качества продукции, интегральный показатель качества продукции, обобщенный показатель качества продукции.	2	ПК-13, УК-1
	Итого	2	
3 Показатели качества	Комплексные показатели качества. Способ ранжирования по трехуровневой шкале. Показатели назначения. Основным понятием в теории надежности является отказ. Срок службы. Показатели, характеризующие безотказность. Показатели, характеризующие долговечность. Показатели, характеризующие ремонтопригодность. Показатели сохраняемости. Методы оценки уровня качества продукции. Комплексный метод.	2	ПК-13, УК-1
	Итого	2	
4 Экспертные методы	Экспертные методы: общие сведения. Технология экспертной оценки качества. Принцип отбора. Способы определения кандидатов в эксперты. Способы анкетирования. Операции с экспертной группой.	2	ПК-13, УК-1
	Итого	2	

Согласована на портале № 78227

5 Мера качества	Мера качества. Оценка качества. Комплексирование показателей качества. Доводы против комплексной оценки качества. Коэффициент вето. Зависимость показателей качества от времени. Измерение качества. Основные методы квалиметрии: с точки зрения погрешности, по источнику получения информации.	2	ПК-13
	Итого	2	
6 Аналитический метод оценки	Основы технологии квалиметрии. Контроль качества. Качество продукции. Качество проекта. Качество технологии. Качество измерений.	2	ПК-13
	Итого	2	
7 Методы измерений свойств	Виды и методы измерений. Основные определения. Обеспечение единства измерений. Обеспечение достоверности, адекватности и точности измерений и оценок. Качество измерений.	2	ПК-13
	Итого	2	
8 Квалиметрическая оценка труда работников	Оценка качества труда. Задача деловой оценки. Разработка методики оценки. Оценка работников по результатам труда. Качество труда работника. Оценка труда специалистов. Коэффициент эффективности труда специалиста при выполнении i-й работы. Оценка труда руководителей.	2	ПК-13
	Итого	2	
9 Проектная квалиметрия	Общая оценка технического уровня. Управление качеством технической продукции. Общая система мер и средств, направленных на повышение качества производимой продукции. Оценка уровня качества изделия на этапе разработки. Оптимальное проектирование. Оценка уровня качества изготовления технического изделия. Управление качеством на стадиях жизненного цикла изделия. Общие сведения о проектной квалиметрии. Технико-экономический анализ качества проекта.	2	ПК-13
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Согласована на портале № 78227

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Квалиметрия: история возникновения, принципы и задачи	Анализ конкурентоспособности товара	4	ПК-13, УК-1
	Итого	4	
2 Квалиметрия: основные определения, методы и показатели	Формирование единичных показателей качества промышленной продукции	4	ПК-13, УК-1
	Итого	4	
3 Показатели качества	Выбор и определение основных показателей, характеризующих надёжность изделий	4	ПК-13, УК-1
	Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий	4	ПК-13, УК-1
	Качество и конкурентоспособность изделий	4	ПК-13, УК-1
	Итого	12	
4 Экспертные методы	Экспертный метод оценки уровня качества продукции. Определение качественного состава экспертной комиссии.	4	ПК-13, УК-1
	Итого	4	
5 Мера качества	Определение качества продукции дифференциальным методом	2	ПК-13, УК-1
	Комплексирование показателей качества.Построение многоуровневой структуры показателей качества.	2	ПК-13, УК-1
	Оценка уровня качества разнородной продукции. Определение индексов качества продукции.	4	ПК-13, УК-1
	Итого	8	
9 Проектная квалиметрия	Этапы жизненного цикла продукции и их роль в обеспечении качества	4	ПК-13, УК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.5. Курсовая работа

Содержание, трудоемкость контактной аудиторной работы и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Содержание контактной аудиторной работы и ее трудоемкость

Содержание контактной аудиторной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр		

Согласована на портале № 78227

Определение объекта исследования. Оформление титульного листа. Оглавления. Введения	2	ПК-13, УК-1
Подготовка главы 1	4	ПК-13, УК-1
Подготовка главы 2	6	ПК-13, УК-1
Проверка курсовой работы полностью. Правильное оформление списка использованных источников	4	ПК-13, УК-1
Защита курсовой работы	2	ПК-13, УК-1
Итого за семестр	18	
Итого	18	

Примерная тематика курсовых работ:

1. Квалиметрическая оценка качества радиотелефона
2. Квалиметрическая оценка качества работы студента
3. Квалиметрическая оценка качества сливочного масла
4. Квалиметрическая оценка качества черного листового чая
5. Квалиметрическая оценка качества Товара (по выбору студента)

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Квалиметрия: история возникновения, принципы и задачи	Написание отчета по курсовой работе	5	ПК-13, УК-1	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-13, УК-1	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-13, УК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПК-13, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Итого	11		
2 Квалиметрия: основные определения, методы и показатели	Написание отчета по курсовой работе	6	ПК-13, УК-1	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПК-13, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-13, УК-1	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-13, УК-1	Лабораторная работа
	Итого	12		

Согласована на портале № 78227

3 Показатели качества	Написание отчета по курсовой работе	6	ПК-13, УК-1	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПК-13, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-13, УК-1	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-13, УК-1	Лабораторная работа
	Итого	12		
4 Экспертные методы	Написание отчета по курсовой работе	6	ПК-13, УК-1	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПК-13, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-13, УК-1	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-13, УК-1	Лабораторная работа
	Итого	12		
5 Мера качества	Написание отчета по курсовой работе	6	ПК-13, УК-1	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПК-13, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-13, УК-1	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-13, УК-1	Лабораторная работа
	Итого	12		
6 Аналитический метод оценки	Написание отчета по курсовой работе	6	ПК-13	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Написание отчета по лабораторной работе	3	ПК-13	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	3	ПК-13	Тестирование
	Итого	12		

Согласована на портале № 78227

7 Методы измерений свойств	Написание отчета по курсовой работе	6	ПК-13	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПК-13	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-13	Тестирование
	Итого	10		
8 Квалиметрическая оценка труда работников	Написание отчета по курсовой работе	6	ПК-13, УК-1	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Написание отчета по лабораторной работе	3	ПК-13, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	3	ПК-13, УК-1	Тестирование
	Итого	12		
9 Проектная квалиметрия	Написание отчета по курсовой работе	5	ПК-13, УК-1	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПК-13, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	5	ПК-13, УК-1	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	3	ПК-13, УК-1	Лабораторная работа
	Итого	15		
Итого за семестр		108		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		144		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Курс. раб.	Сам. раб.	
ПК-13	+	+	+	+	Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен

Согласована на портале № 78227

УК-1	+	+	+	+	Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Лабораторная работа	5	10	10	25
Тестирование	5	9	9	23
Отчет по лабораторной работе	4	9	9	22
Экзамен				30
Итого максимум за период	14	28	28	100
Нарастающим итогом	14	42	70	100

Балльные оценки для курсовой работы представлены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Балльные оценки для курсовой работы

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Отчет по курсовой работе	30	35	35	100
Итого максимум за период	30	35	35	100
Нарастающим итогом	30	65	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Согласована на портале № 78227

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Тартаковский Д. Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений : Учебник для вузов / Дмитрий Федорович Тартаковский, Анатолий Степанович Ястребов. - М. :Высшая школа, 2001. - 206[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.).

2. Отчалко, Валерий Фомич. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие. - Томск : ТМЦДО , 2010. - 208 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 62 экз.).

3. Рожков, Н. Н. Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / Н. Н. Рожков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 167 с [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/454558.

4. Социальная квалиметрия, оценка качества и стандартизация социальных услуг [Текст] : учебник для бакалавров / И. С. Романычев [и др.]. - М. : Дашков и К°, 2013. - 184 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.).

7.2. Дополнительная литература

1. Шалимов В. А. Метрология, стандартизация и технические измерения : Учебное пособие / В. А. Шалимов ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - Томск : ТУСУР, 2002. - 149[3] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.).

2. Радкевич, Яков Михайлович. Метрология, стандартизация и сертификация : Учебник для вузов. - М. : Высшая школа , 2006. - 799[1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.).

3. Курочкина, А. Ю. Управление качеством услуг [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / А. Ю. Курочкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 172 с [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/451487 .

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Квалиметрия: Методические указания по выполнению курсовой работы, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 27.03.02«Управление качеством» / И. А. Лариошина - 2022. 8 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9704.

2. Квалиметрия: Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы обучающихся / И. А. Лариошина - 2022. 17 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10587.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

Согласована на портале № 78227

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Нетбук Lenovo ideaPad S10-3;
- Компьютер;
- Проектор Nec v260x;
- Экран проекторный;
- Доска маркерная;
- Компьютер (13 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Microsoft Windows 7 Pro;

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Проектор Nec v260x;
- Проекционный экран;
- Интерактивная панель;
- Веб-камера Logitech;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Согласована на портале № 78227

- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Проектор Nec v260x;
- Проекционный экран;
- Интерактивная панель;
- Веб-камера Logitech;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- OpenOffice;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для курсовой работы

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Проектор Nec v260x;
- Проекционный экран;
- Интерактивная панель;
- Веб-камера Logitech;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- OpenOffice;

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;

Согласована на портале № 78227

- Google Chrome.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Квалиметрия: история возникновения, принципы и задачи	ПК-13, УК-1	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
2 Квалиметрия: основные определения, методы и показатели	ПК-13, УК-1	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 78227

3 Показатели качества	ПК-13, УК-1	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
4 Экспертные методы	ПК-13, УК-1	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
5 Мера качества	ПК-13, УК-1	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
6 Аналитический метод оценки	ПК-13	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 78227

7 Методы измерений свойств	ПК-13	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
8 Квалиметрическая оценка труда работников	ПК-13, УК-1	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
9 Проектная квалиметрия	ПК-13, УК-1	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

Согласована на портале № 78227

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Сложное свойство в которое входят показатели связанные с изготовлением, установкой и утилизацией
   а) Интегральное качество.
   б) Экономичность .
   в) Качество.
2. Расстановка размеров в порядке их возрастания или убывания для получения измерительной информации по шкале называется
   а) Ранжирование.
   б) Попарное сравнение.
   в) Контроль.
3. Свойство изделия сохранять работоспособность в течение заданного времени
   а) Безотказность.
   б) Срок службы.
   в) Наработка.
4. Какой метод квалиметрии основан на информации, получаемой с использованием

Согласована на портале № 78227

технических измерительных средств
а) Органолептический метод.
б) Измерительный метод.
в) Расчетный метод.

5. Какой метод квалиметрии основан на использовании информации, получаемой с группой специалистов-экспертов
а) Традиционный метод.
б) Экспертный метод.
в) Социологический метод.
г) Органолептический метод.
6. Верно ли утверждение: «Квалиметрия – наука, занимающаяся управлением качества»
а) Да.
б) Нет.
в) Не знаю.
7. Отказ – это:
а) Событие, заключающееся в полной или частичной утрате изделием работоспособности.
б) Неисправность, при которой в данный момент времени изделие не соответствует какому-то параметру качества.
в) Событие, при котором дальнейшее использование изделия невозможно.
г) Событие, при котором остается возможность частичного использования изделия.
8. Восстанавливаемость – это свойство изделия:
а) Обусловленное безотказностью и долговечностью.
б) Сохранять исправность и надежность в определенных условиях эксплуатации и транспортировки.
в) Восстанавливать начальные значения параметров в результате устранения неисправности.
г) Не правильного ответа.
9. Что можно отнести к грубым промахам
а) Промахи вызваны факторами, которые носят случайный характер и не поддаются учету.
б) Промахи связаны с неверными расчетами или недостаточной тщательностью в работе.
в) Промахи вызваны одной или несколькими причинами, действующими по определенным законам.
г) Нет таких промахов.
10. Процесс создания новых видов продукции:
а) Производство.
б) Потребление.
в) Торговля.
г) Распределение.
11. Превышение выручки от продажи над затратами на производство товаров:
а) Заработная плата.
б) Издержки.
в) Прибыль.
г) Расходы.
12. Затраты, имеющие зависимость от объема производства, называются
а) Переменные.
б) Накладные.
в) Общезаводские.
г) Постоянные.
13. Затраты на управление и организацию производства являются
а) Непроизводственными.
б) Косвенными.
в) Прямыми.
г) Основными.
14. Переменные затраты с ростом объемов производства
а) Увеличиваются на единицу продукции.

Согласована на портале № 78227

б) Уменьшаются.
в) Увеличиваются.
г) Не изменяются.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. В чем состоит качество измерений
2. Виды анкетирования
3. Виды и методы измерений
4. Виды измерений: По способу получения информации
5. Виды квалиметрических шкал и их краткая характеристика
6. Виды погрешностей
7. Внешние свойства объекта
8. Внутренние свойства объекта
9. Дать краткую характеристику экспертного метода
10. Дать определение единичный показатель, комплексный показатель, интегральный показатель, обобщенный показатель качества
11. Дать определение: Измерение
12. Дать определение оптимальное проектирование
13. Дать определение технического обеспечения качества
14. Дать определение: совокупные и совместные измерения
15. Дать определение: Срок службы, ремонтопригодность изделия, сохраняемость
16. Дать определение: Динамическое измерение
17. Дать определение: Единичный показатель качества (ПК), комплексный, интегральный, обобщенный
18. Дать определение: Единство измерений
19. Какие оценки входят в оценку специалиста и в оценку руководителя?
20. Дать определение: Квалиметрия, как наука. Предмет изучения, цели и задачи квалиметрии
21. Классификация показателей качества по различны направлениям
22. Международные стандарты на качество продукции
23. Метод Дельфы. Характерные черты
24. Методы измерения свойств: методы сравнения с мерой
25. Методы измерения свойств: от способа получения измерительной информации
26. Методы измерения свойств: от типа применяемых измерительных средств.
27. Методы измерения свойств: по отношению к измерению измеряемой величине
28. Методы измерения свойств: по точности измерений
29. Методы измерения свойств: по числу измерений в серии
30. Методы квалиметрии: по источнику получения информации
31. Объект и предмет квалиметрии
32. Основные методы квалиметрии
33. Оценка качества труда. Дать определение и объяснить для чего необходимо
34. Оценка качества труда: повышающие значения трудовой эффективности и понижающие значения трудовой активности
35. Перечислить методы квалиметрии
36. Показатели качества: по значимости
37. Показатели качества: по количеству характеризуемых свойств
38. Показатели качества: по методу определения
39. Показатели качества: по области анализа
40. Показатели качества: по области применения
41. Показатели качества: по применению для оценки уровня
42. Показатели качества: по способу выражения
43. Показатели качества: по стадии определения
44. Показатели качества: по характеризуемым свойствам
45. Понятия свойства объекта, показателя качества.
46. Привести единичные показатели характеризующие безотказность
47. Разновидности органолептического метода
48. Система стимулирования качественной работы

Согласована на портале № 78227

49. Способы определения кандидатов в эксперты
50. Статистические измерения
51. Точные методы оценивания качества
52. Уровни качества
53. Уровни качества технического изделия в эксплуатации
54. Цель оценки качества технического изделия на стадии его утилизации.
55. Чем характеризуется качество измерений
56. Что входит в объективные методы контроля
57. Что входит в оценку качества изделия на этапе разработки?
58. Что входит в оценку уровня качества изделия на стадии разработки
59. Что входит в понятие качество измерений
60. Что входит в статистические методы
61. Что входит в технико-экономический анализ качества проекта
62. Что входит в эвристические методы
63. Что значит и из чего состоит оценка руководителя
64. Что значит и из чего состоит оценка специалиста
65. Что такое оптимальное проектирование
66. Что такое отказ, причина возникновения, характер возникновения, характер проявления, возможность и сложность устранения.
67. Эталоны качества
68. Этапы проектирования новой техники

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты курсовой работы

1. Почему именно данный метод был выбран для оценки качества объекта исследования?
2. Какие выводы вы сделали по анализируя данный рисунок?
3. Какие методы вы выбрали для оценка качества объекта исследования?
4. Какие выводы вы получили в результате выполнения курсовой работы?
5. Какие предложения Вы можете сделать по теме своего исследования?

9.1.4. Примерный перечень тематик курсовых работ

1. Квалиметрическая оценка качества радиотелефона
2. Квалиметрическая оценка качества работы студента
3. Квалиметрическая оценка качества сливочного масла
4. Квалиметрическая оценка качества черного листового чая
5. Квалиметрическая оценка качества Товара (по выбору студента)

9.1.5. Темы лабораторных работ

1. Анализ конкурентоспособности товара
2. Формирование единичных показателей качества промышленной продукции
3. Выбор и определение основных показателей, характеризующих надёжность изделий
4. Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий
5. Качество и конкурентоспособность изделий
6. Экспертный метод оценки уровня качества продукции. Определение качественного состава экспертной комиссии.
7. Определение качества продукции дифференциальным методом
8. Комплексирование показателей качества.Построение многоуровневой структуры показателей качества.
9. Оценка уровня качества разнородной продукции. Определение индексов качества продукции.
10. Этапы жизненного цикла продукции и их роль в обеспечении качества

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком

Согласована на портале № 78227

учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

Согласована на портале № 78227

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 78227

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ
протокол № 6 от « 2 » 2 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Заведующий обеспечивающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. УИ	М.Н. Янушевская	Согласовано, 82b5ccf2-2867-45e4-bb7b-c5ccdeae98f0
Старший преподаватель, каф. УИ	О.В. Килина	Согласовано, e26fb2b7-2be5-4b77-8183-050906687dfc

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. УИ	И.А. Лариошина	Разработано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73
Ассистент, каф. УИ	Н.С. Баулина	Разработано, fbb509d6-4bcb-439e-9fd2-bf04a3cf1a04

Согласована на портале № 78227