**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

Кафедра проектного менеджмента и управление качеством



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета управлен
_____ Е.И. Уткина
Протокол заседания совета факультета №10
от «20» мая 2025 г.

# Рабочая программа дисциплины

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | Квалиметрия |
| Направление подготовки | 27.03.02 Управление качеством |
| Профиль подготовки | Управление качеством в бизнес-системах |
| Год набора | 2025 |

Составители:

канд. хим. наук, доц Е.И. Уткина

Казань

## Содержание

1. Цели и задачи учебной дисциплины 3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 3
3. Требования к результатам освоения дисциплины 4
4. Структура и содержание дисциплины 5
4.1 Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций 5
4.2 Содержание дисциплины по темам (разделам) 7
4.3 Планы практических и семинарских занятий 10
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов 13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 15
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины 17
8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине 17
Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

# 1. Цели и задачи учебной дисциплины

**Цель дисциплины** - сформировать у будущего бакалавра по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» знания, направленные на формирование основ методов и средств оценки качества различных объектов для последующего управления их качеством; дать знания мер и уровней качества продукции и услуг, методов измерения показателей их свойств и способов обработки экспериментальных данных, методов оценки качества объектов, принципов управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции; сформировать умение выбора и измерения показателей качества продукции (услуг) и процессов, выработки оптимального решения по критерию максимума целевой функции и минимума риска; привить навыки обработки экспериментальных данных, правильного выполнения математических действий с показателями качества, оценивания качества продукции, составления карт уровней качества.

**Задачи дисциплины** - формирование базовых понятий о квалиметрии, основ оценивая качества продукции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана. До начала изучения дисциплины Квалиметрия у студента должны быть сформированы компоненты компетенций (ЗУВы) полученных в результате изучения обеспечивающих дисциплин. Дисциплина находится во взаимосвязи с дисциплинами согласно схеме:

***Обеспечивающие учебные дисциплины***

Физика (щкольный курс)
Черчение (школьный курс)
Высшая математика

**Квалиметрия**

***Обеспечиваемые учебные дисциплины***

Физика

Информационные технологии в управлении качеством

## 3. Требования к результатам освоения дисциплин

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 27.03.02 Управление качеством, профиль «Управление качеством в бизнес - системах»:

**ОПК-4.** Способен осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов

**ПК-1.** Способен проводить анализ специализированной информации, выявлять проблемы, устанавливать их взаимосвязи и выполнять работы по управлению качеством эксплуатации продукции

**ПК-2.** Способен анализировать состояние деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа и выполнять работу по управлению качеством процессов производством

**Декомпозиция компетенций**

| Индикаторы | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| **Компетенция ОПК-4** | |
| ОПК-4.1 Применяет инструменты в области качества для оптимизации процессов в области управления качеством | ОПК-4.1 З.1 Знать: теоретические основы экономического обоснования технических систем методами системного анализа и управления.<br>ОПК-4.1 У.1 Уметь: осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления..<br>ОПК-4.1 В.1 Владеть: моделями экономического обоснования технических систем методами системного анализа и управления. |
| **Компетенция ПК-1** | |
| ПК-1.1 Применяет навыки обработки эмпирических данных, правильного выполнения математических действий с показателями качества, оценивая качество продукции, а также решает концептуальные проблемы теории и методологии сертификации продукции и услуг | ПК-1.1 З.1 Знать: методы и средства анализа динамики изучения инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления организационно-техническими системами<br>ПК-1.1 У.1 Уметь: анализировать динамику изменения инженерно- технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления организационно-техническими системами.<br>ПК-1.1 В.1 Владеть: навыками управления качеством в организационно-технических системах. |
| **Компетенция ПК-2** | |

| | |
|---|---|
| ПК-2.1 Демонстрирует знания методов контроля качества и умение применения их в производственных системах, а также оценивает качество продукции и составляет карту уровней качества | ПК-2.1 З.1 Знать: методы контроля качества и способы применения их в производственных системах<br>ПК-2.1 У.1 Уметь: оценивать качество продукции и составлять карту уровней качества.<br>ПК-2.1 В.1 Владеть: методами и средствами анализа и выполнять работу по управлению качеством процессов производства.. |

Этапы формирования выбранных компетенций (или их частей – ЗУВов) можно проследить по пояснительной записке и модульно-тематическому плану дисциплины.

## 4.Структура и содержание дисциплины.

### 4.1. Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единиц (180 академических часов)

| Модульная разбивка учебной дисциплины | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Направление «Управление качеством»<br>Дисциплина «Квалиметрия» | | | | | |
| Наименование тем и разделов | Количество . часов | | Самостоят. работа. Очное /заочное | Всего часов. | индикаторы компетенции. |
| | Лекции Очное/ заочное | Практ Очное/ заочное. | | | |
| **Модуль 1** «Основы квалиметрии » | | | | | |
| Тема 1. Введение в квалиметрию | 2/- | 2/- | 10/18 | 14/18 | ПК-1.1<br>З1<br>У1 |
| Тема 2 Квалиметрические шкалы. | -/- | 2/2 | 10/10 | 12/12 | |
| **Модуль 2** «Методы оценки качества технической продукции» | | | | | |
| Тема 3 Оценка качества продукции | 2/2 | 2/- | 10/10 | 14/12 | ПК-2.1<br>З1<br>У1<br>В1 |
| Тема 4: Методы оценки качества. | -/- | 2/2 | 10/10 | 12/12 | |
| **Модуль 3: «**Показатели качества продукции» | | | | | |
| Тема :5 Выбор номенклатуры показателей* | -/ | 2/- | 10/10 | 12/10 | ПК-1.1<br>З1<br>У1<br>В1 |
| Тема 6: Методы нахождения информации о свойствах технической продукции. | 2/2 | 2/2 | 10/10 | 14/14 | |
| **Модуль 4:** «Экономические показатели» | | | | | |
| Тема 7. Экономические показатели надёжности | 2/2 | 2/- | 10/10 | 14/12 | ОПК-4.1<br>З1<br>У1<br>В1 |
| Тема 8: Определение обобщающих организационно-экономических, групповых и итоговых показателей уровня качества технической продукции | -/ | 2/2 | 10/10 | 12/12 | |
| **Модуль 5:** «Основы процесса оценки качества технических изделий» | | | | | |
| Тема 9: Методика сопоставительного анализа и общей оценки технического уровня изделий | -/ | 2/2 | 10/10 | 12/12 | ПК-2.1<br>З1<br>У1<br>В1 |
| Тема 10: Использование информационных технологий при оценке промышленной продукции. | 2/ | 2/2 | 6/10 | 10/12 | |
| Проектная работа | | | 36/36 | 36/36 | |
| Подготовка к экзамену | | | 18/18 | 18/18 | |
| ИТОГО | 10/6 | 20/12 | 150/162 | **180/180** | |

***Данная тема изучается с элементами интерактивных методов обучения**

## Пояснительная записка
## с этапами формирования компетенций

Данный курс разбит на пять логически завершенных и взаимосвязанных между собой модуля, которые охватывают весь материал дисциплины, обеспечивают приобретение образовательных результатов в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами. Порядок освоения модулей выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций (или их составляющих). Каждый модуль состоит из двух тем, содержащих определенный раздел учебного материала, и представляет собой законченный блок информации. По каждой теме в соответствии с учебным планом читаются лекции и проводятся практические занятия. Предусмотрена индивидуальная самостоятельная работа, состоящая из подготовки к разделам, выделенным для самостоятельного изучения, подготовки к практическим занятиям по соответствующим темам с использованием лекционного материала, учебных пособий, учебно-методических комплексов, Internet-ресурсов, а также рекомендованной дополнительной литературы.

После прохождения модулей будут получены следующие образовательные результаты:

### Модуль 1 «Основы квалиметрии»

включает в себя 2 темы

В результате прохождения первого модуля студент должен:

Знать: методы и средства анализа динамики изучения инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления организационно-техническими системами

Уметь: анализировать динамику изменения инженерно- технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления организационно-техническими системами.Уровень освоения полученных знаний и умений проверяется компьютерным тестированием и решением практических

задач с использованием программных средств в соответствии с темами изучаемого модуля.

**Модуль 2 «Методы оценки качества технической продукции»**

включает в себя 2 темы

В результате прохождения второго первого модуля студент должен:

Знать: методы контроля качества и способы применения их в производственных системах

Уметь: оценивать качество продукции и составлять карту уровней качества.

Владеть: методами и средствами анализа и выполнять работу по управлению качеством процессов производства..

Уровень освоения полученных знаний и умений проверяется компьтерным тестированием и решением практических задач с использованием программных средств в соответствии с темами

**Модуль 3 ««Показатели качества продукции»**

включает в себя 2 темы

В результате прохождения третьего модуля студент должен:

Знать: методы и средства анализа динамики изучения инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления организационно-техническими системами

Уметь: анализировать динамику изменения инженерно- технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления организационно-техническими системами.

Владеть: навыками управления качеством в организационно-технических системах.

Уровень освоения полученных знаний и умений проверяется компьтерным тестированием и решением практических задач с использованием программных средств в соответствии с темами

**Модуль 4 «Экономические показатели»**

включает в себя 2 темы

В результате прохождения третьего модуля студент должен:

Знать: теоретические основы экономического обоснования технических систем методами системного анализа и управления.

Уметь: осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления..

Владеть: моделями экономического обоснования технических систем методами системного анализа и управления.

Уровень освоения полученных знаний и умений проверяется комптьтерным тестированием и решением практических задач с использованием программных средств в соответствии с темами.

**Модуль 5 «Основы процесса оценки качества технических изделий»**

включает в себя 2 темы

В результате прохождения третьего модуля студент должен:

Знать: методы контроля качества и способы применения их в производственных системах

Уметь: оценивать качество продукции и составлять карту уровней качества.

Владеть: методами и средствами анализа и выполнять работу по управлению качеством процессов производства.

Уровень освоения полученных знаний и умений проверяется комптьтерным тестированием и решением практических задач с использованием программных средств в соответствии с темами

## 4.2. Содержание дисциплины по темам (разделам) «Квалиметрия».

### Тема 1. Введение в квалиметрию.

Предмет, задачи и содержание квалиметрии. Краткий исторический обзор развития квалиметрии. Роль квалиметрии в ускорении научно-технического прогресса и повышении качества продукции. Особенности современного этапа развития квалиметрии.

### Тема 2. Квалиметрические шкалы.

Измерительные шкалы: наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютных величин.Градация измерительных шкал. Виды и методы измерений. Обеспечение единства . Обеспечение адекватности измерений и оценок.

### Тема 3. Оценка качества продукции

Способы получения приведенных значений показателей свойств.

### Тема 4. Методы оценки качества.

Оценка качества продукции по ее важнейшему показателю. Оценка качества продукции по обобщенному показателю группы свойств продукции. Дифференциальный метод. Метод комплексной оценки качества. Способы нахождения коэффициентов весомости при комплексном методе оценки качества. Смешанный метод оценки уровня качества продукции. Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий. Оценка качества продукции по ее экономической эффективности. Метод экспертной оценки показателей качества и свойств продукции.

### Тема 5 Выбор номенклатуры показателей

Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции.

### Тема 6. Методы нахождения информации о свойствах технической продукции.

Методы нахождения информации о свойствах технической продукции. Формирование группы аналогов и установление базовых образцов. Показатели

назначения. Показатели функциональной и технической эффективности. Конструктивные показатели технических изделий. Показатели надежности и транспортабельности. Показатели, характеризующие безотказность. Показатели долговечности. Показатели ремонтопригодности. Показатели сохраняемости. Показатели транспортабельности. Обобщенные показатели надежности.

**Тема 7. Экономические показатели надёжности.**

Экономические показатели надежности. показатели экономичности потребления изделием материальных и трудовых ресурсов. Показатели технологичности. Показатели трудоемкости. Показатели материалоемкости изделия. Показатели себестоимости. Социально ориентированные показатели качества технических изделий.

**Тема 8. Определение обобщающих организационно-экономических, групповых и итоговых показателей уровня качества технической продукции**

Определение обобщающих организационно-экономических, групповых и итоговых показателей уровня качества технической продукции.

**Тема 9. Методика сопоставительного анализа и общей оценки технического уровня изделий**

Методика сопоставительного анализа и общей оценки технического уровня изделий. Оценка уровня качества разрабатываемого изделия. Оценка уровня качества изготовления технических изделий. Оценка качества изделий в эксплуатации. Оценка уровня качества технического изделия при его утилизации..

**Тема 10. Использование информационных технологий при оценке промышленной продукции.**

Задачи управления качеством на стадиях жизненного цикла промышленного изделия. Использование информационных технологий при оценке промышленной продукции.

## 4.3. Планы практических и семинарских занятий

**Тема 1. Введение в квалиметрию**

**Вопросы для обсуждения**

1. Предмет, задачи и содержание квалиметрии.
2. Краткий исторический обзор развития квалиметрии.
3. Роль квалиметрии в ускорении научно-технического прогресса и повышении качества продукции.
4. Особенности современного этапа развития квалиметрии.

**Тема 2. Квалиметрические шкалы..**

***Вопросы для обсуждения***

**1.** Измерительные шкалы: наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютных величин.

**2.** Градация измерительных шкал.

**3.** Виды и методы измерений.

**4.** Обеспечение единства .

**5.** Обеспечение адекватности измерений и оценок.

**Тема 3. Оценка качества продукции**

**Вопросы для обсуждения**

1.Значение показателей

2. Приведенные значения

3. Способы получения приведенных значений показателей свойств.

**Тема 4. Методы оценки качества**

***Вопросы для обсуждения***

1. Оценка качества продукции по ее важнейшему показателю.
2. Оценка качества продукции по обобщенному показателю группы свойств продукции.
3. Дифференциальный метод.
4. Метод комплексной оценки качества.
5. Способы нахождения коэффициентов весомости при комплексном методе оценки качества.
6. Смешанный метод оценки уровня качества продукции.
7. Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий.
8. Оценка качества продукции по ее экономической эффективности.
9. Метод экспертной оценки показателей качества и свойств продукции.

**Тема 5: Выбор номенклатуры показателей.**

***Вопросы для обсуждения***

1.Показатели качества промышленной продукции

2. Номенклатура показателей

3. Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции.

**Тема 6: Методы нахождения информации о свойствах технической продукции**

***Вопросы для обсуждения***

1. Методы нахождения информации о свойствах технической продукции.
2. Формирование группы аналогов и установление базовых образцов.
3. Показатели назначения.
4. Показатели функциональной и технической эффективности.
5. Конструктивные показатели технических изделий.
6. Показатели надежности и транспортабельности.
7. Показатели, характеризующие безотказность.
8. Показатели долговечности.
9. Показатели ремонтопригодности.
10. Показатели сохраняемости.
11. Показатели транспортабельности.
12. Обобщенные показатели надежности.

**Тема 7. Экономические показатели надёжности**

**Вопросы для обсуждения**

1. Экономические показатели надежности. показатели экономичности потребления изделием материальных и трудовых ресурсов.
2. Показатели технологичности.
3. Показатели трудоемкости.
4. Показатели материалоемкости изделия.
5. Показатели себестоимости.
6. Социально ориентированные показатели качества технических изделий.

**Тема 8. Определение обобщающих организационно-экономических, групповых и итоговых показателей уровня качества технической продукции**

**Вопросы для обсуждения**

1. Определение обобщающих организационно-экономических показателей уровня качества технической продукции.
2. Определение, групповых и итоговых показателей уровня качества технической продукции.

**Тема 9. Методика сопоставительного анализа и общей оценки технического уровня изделий**

**Вопросы для обсуждения**

1. Методика сопоставительного анализа и общей оценки технического уровня изделий.
2. Оценка уровня качества разрабатываемого изделия.
3. Оценка уровня качества изготовления технических изделий.
4. Оценка качества изделий в эксплуатации.
5. Оценка уровня качества технического изделия при его утилизации.

**Тема 10. Использование информационных технологий при оценке промышленной продукции.**

1. Задачи управления качеством на стадиях жизненного цикла промышленного изделия.
2. Использование информационных технологий при оценке промышленной продукции.

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе самостоятельного изучения студент обязан проработать перечисленные ниже темы, для углубления теоретических знаний и практических навыков, на основании следующих методических рекомендаций по самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студентов регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

В соответствии со спецификой предмета, самостоятельная работа включает в себя:

1. самостоятельное изучение материала по заданным преподавателем темам;
2. подготовку к практическим занятиям по темам;
3. работу с литературой и учебно-методическими пособиями.

Самостоятельная подготовка к практическим занятиям выполняется студентом в свободное от занятий время и включает в себя:

– проработку лекционного материала по указанной теме;
- работу с основной и дополнительной литературой;
- подготовку к практическим и семинарским занятиям по темам;
- написание реферата по заданной теме;
- подготовку к итоговой аттестации по дисциплине.

### Темы для самостоятельного изучения

1. Квалиметрия и практическое применение в управлении качеством
2. Улучшение качества как важнейший фактор конкурентоспособности предприятия
3. Модель и три профиля качества
4. Преимущества и недостатки аутсорсинга
5. Методы улучшения качества на рабочем месте
6. Характеристика средств измерения
7. Роль квалиметрии в различных областях экономической деятельности

8. Принципы метрологического обеспечения
9. Перспективы развития квалиметрии
10. Приоритеты выбора показателей качества продукции
11. Значимость оценки качества услуг при изменении конъюктуры рынка
12. Метрология - измерительная база квалиметрии
13. Уровень качества и совершенствование технологических процессов

## 6.Учебно-методическое и информационное обеспечение

### Литература

***Основная*:**

1. Тебекин, А. В. Квалиметрия : учебник для вузов / А. В. Тебекин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19134-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556076

2. Рожков, Н. Н. Статистические методы контроля и управления качеством продукции : учебное пособие для вузов / Н. Н. Рожков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06591-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540092

*Дополнительная:*

1. Рожков, Н. Н. Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Рожков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07048-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540093

***Интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:***

1. www.iprbookshop.ru – Цифровой образовательный ресурс IPR SMART
2. https://urait.ru Образовательная платформа Юрайт
3. https://elibrary.ru/ - Научная электронная библиотека
4. Справочно-правовая система «Гарант»: www.garant.ru
5. Справочно-правовая система «Консультант плюс»: www.consultant.ru
6. База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины используется учебная аудитория, кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда, кабинет для самостоятельной работы студентов, читальный зал, видеопроекционное оборудование, компьютер, оснащенный типовым пакетом системного и офисного ПО, в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления «ТИСБИ».

## 8.Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки компетентности рекомендуется использовать рейтинговую оценку знаний, умений и навыков студента по окончанию изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесс. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на экзамене.

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$C = \frac{K_1 + K_2 + ...K_n}{n} \times 0{,}6$, где К – количество баллов по модулю; n – количество модулей

$З = K \times 0{,}4$, где К - количество баллов на экзамене;

$И = C + З + П$, где П – поощрительные баллы (от 1 до 5).

| Уровень освоения компетенций | Количество баллов |
|---|---|
| компетенции не сформированы | до 60 баллов |
| компетенции сформированы полностью | от 60 до 100 баллов |

**Оценка сформированности компетенции ОПК- 4** Способен осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов **в части дисциплины «Квалиметрия»**

| № п/п | Уровни сформированности компетенции | Основные признаки уровня | Инструменты оценки сформированности уровня |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Пороговый уровень (как минимально допустимый)** (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов) | Знает: теоретические основы экономического обоснования технических систем методами системного анализа и управления. | Тестирование<br>Выступление на семинаре<br>Реферат<br>Проектная работа<br>Экзамен |
| 2 | **Базовый уровень (относительно порогового уровня)** **(**От 71 до 85 баллов**)** | Знает: теоретические основы экономического обоснования технических систем методами системного анализа и управления.<br>Умеет: осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления.. | Тестирование<br>Выступление на семинаре<br>Реферат<br>Проектная работа<br>Экзамен |
| 3 | **Повышенный уровень (относительно порогового уровня)** (От 86 до 100 баллов) | Знает: теоретические основы экономического обоснования технических систем методами системного анализа и управления.<br>Умеет: осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления..<br>Владеет: моделями экономического обоснования технических систем методами системного анализа и управления. | Тестирование<br>Выступление на семинаре<br>Реферат<br>Проектная работа<br>Экзамен |

**Оценка сформированности компетенции ПК-1.** Способен проводить анализ специализированной информации, выявлять проблемы, устанавливать их взаимосвязи и выполнять работы по управлению качеством эксплуатации продукции **в части дисциплины «Квалиметрия»**

| № п/п | Уровни сформированности компетенции | Основные признаки уровня | Инструменты оценки сформированности уровня |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Пороговый уровень (как минимально допустимый)** (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов) | Знает методы и средства анализа динамики изучения инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления организационно-техническими системами | Тестирование<br>Выступление на семинаре<br>Реферат<br>Проектная работа<br>Экзамен |
| 2 | **Базовый уровень (относительно порогового уровня)** **(**От 71 до 85 баллов**)** | Знает методы и средства анализа динамики изучения инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления организационно-техническими системами<br>Умеет: анализировать динамику изменения инженерно- технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления организационно-техническими системами. | Тестирование<br>Выступление на семинаре<br>Реферат<br>Проектная работа<br>Экзамен |
| 3 | **Повышенный уровень (относительно порогового уровня)** (От 86 до 100 баллов) | Знает методы и средства анализа динамики изучения инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления организационно-техническими системами<br>Умеет: анализировать динамику изменения инженерно- технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления организационно-техническими системами.<br>Владеет: навыками управления качеством в организационно-технических системах. | Тестирование<br>Выступление на семинаре<br>Реферат<br>Проектная работа<br>Экзамен |

**Оценка сформированности компетенции ПК-2.** Способен анализировать состояние деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа и выполнять работу по управлению качеством процессов производством **в части дисциплины «Квалиметрия»**

| № п/п | Уровни сформированности компетенции | Основные признаки уровня | Инструменты оценки сформированности уровня |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Пороговый уровень (как минимально допустимый)** (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов) | Знает методы контроля качества и способы применения их в производственных системах | Тестирование<br>Выступление на семинаре<br>Реферат<br>Проектная работа<br>Экзамен |
| 2 | **Базовый уровень (относительно порогового уровня)** **(**От 71 до 85 баллов**)** | Знает методы контроля качества и способы применения их в производственных системах<br>Умеет оценивать качество продукции и составлять карту уровней качества. | Тестирование<br>Выступление на семинаре<br>Реферат<br>Проектная работа<br>Экзамен |
| 3 | **Повышенный уровень (относительно порогового уровня)** (От 86 до 100 баллов) | Знает методы контроля качества и способы применения их в производственных системах<br>Умеет оценивать качество продукции и составлять карту уровней качества.<br>Владеет методами и средствами анализа и выполнять работу по управлению качеством процессов производства.. | Тестирование<br>Выступление на семинаре<br>Реферат<br>Проектная работа<br>Экзамен |

Приложение 1

**Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Студентам на первом занятии необходимо ознакомиться с Рабочей программой дисциплины **«Квалиметрия»**, где прописаны цели, задачи и трудоемкость дисциплины. Перед началом изучения дисциплины необходимо повторить учебный материал обеспечивающих учебных дисциплин предшествующих курсов, которые дают основу для изучения данной дисциплины. Затем необходимо ознакомиться с порядком изучения дисциплины, т.е. модульно-тематическим планом и пояснительной запиской с указанием этапов формирования заявленных компетенций. И, наконец, ознакомиться с порядком оценивания результатов обучения, для чего необходимо изучить следующие документы: Положение о модульно-рейтинговой системе оценивания и Принципы оценки уровня знаний, умений и навыков (характеристика ответа). Студент должен внимательно изучить перечень основной (дополнительной) литературы и взять необходимые учебники в библиотеке.

При сдаче модулей упор делается на знание нормативно-правовой базу безопасности и охраны труда, основы политики организации по безопасности труда, основы оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала; умение оптимизировать режим труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала; владение навыками расчетов продолжительности и интенсивности рабочего времени и времени отдыха персонала, а также владение технологиями управления безопасностью труда персонала и умение применять их на практике.

При изучении данного курса преподавателем используются интерактивные методы обучения, что помогает эффективнее сформировать заявленные компетенции. При проведении занятий с помощью интерактивных технологий группа разбивается на команды. Каждая команда обеспечивается необходимым алгоритмом решения поставленной задачи в общем виде, затем ее решение реализуется на компьютере. Результаты совместно обсуждаются и могут быть оценены как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов другой команды. Интерактивные формы обучения обеспечивают высокую мотивацию, прочность знаний, творчество, коммуникабельность, умение работать в команде, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность.

Приложение 2

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

Кафедра проектного менеджмента и управления качеством

Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации
по дисциплине
«Квалиметрия»

Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством

Профиль подготовки Управление качеством в бизнес-системах

Год набора 2025

Казань

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля
2.1 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля.
2.1.1 Тестирование
2.1.2 Семинарские занятия
2.1.3 Реферат

2.2 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля.
2.2.1 Фонд оценочных средств для проверки знаний и умений (вопросы к экзамену)
2.2.2 Фонд оценочных средств для проверки сформированности навыков (задания к экзамену)
2.2.3 Фонд оценочных средств для проверки сформированности навыков (темы проектных работ)

Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| **Формы контроля / Формируемые компетенции и индикаторы** | **ОПК-4.1.** | **ПК-1.1** | **ПК-2.1** |
|---|---|---|---|
| **Формы текущего контроля** | | | |
| Тестирование письменное | З-1 | З-1 | З-1 |
| Семинарские занятия | З-1,У-1,В-1 | З-1,У-1,В-1 | З-1,У-1,В-1 |
| Реферат | З-1,У-1,В-1 | З-1,У-1,В-1 | З-1,У-1,В-1 |
| **Формы промежуточного контроля** | | | |
| Проектная работа | З-5,У-5,В-1 | З-1,У-1,В-1 | З-1,У-1,В-1 |
| Экзамен | З-1,У-1,В-1 | З-1,У-1,В-1 | З-1,У-1,В-1 |

З- знания, У- умения, В- владение

## 2.Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля.

### 2.1Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля

#### 2.1.1.Тестирование письменное

Тестирование заключается в написании студентов тестовых вопросов по определенной теме и блоку тем, заданных преподавателем. Тестирование выполняется во время лекционного занятия и выполняется студентом с использованием собственного конспекта лекций. Студент должен составить 10 вопросов с тремя и большим количеством вариантов ответов. Данный вид работы способствует в актуализации знаний студентами по данной дисциплине.

**Образец теста**

1.Представление о качестве основано на
**А)** требованиях и пожелания потребителя
**Б)** принципов деятельности производителя
**В)** законодательных требований государства
2. Ценность продукции для потребителя - это
**А)** низкая цена без учета качества продукции
**Б)** высокое качество без учета стоимости продукции
**В)** разумное сочетание цены и качества
3. Продукция представляет собой

**А)** результат труда

**Б)** результат процесса

**В)**результат деятельности организации

4. Пирамида качества включает в себя

**А)** качество продукции, качество деятельности, качество фирмы, всеобщее качество

**Б)** качество продукции, качество фирмы, всеобщее качество

**В)** качество деятельности, качество фирмы, всеобщее качество

5. Менеджмент качества представляет собой

**А)** деятельность по управлению качеством

**Б)** функцию управления качеством организации

**В)** деятельность по управлению качеством экономической системы

**6.** Модель всеобщего контроля качества предложил

**А)** А. Фэйгенбаум

**Б)** В. Шухарт

**В)** Ф. Тейлор

7.Петля качества это

**А)** круг качества, определяющий качество

**Б)** основа систем качества

**В)** замкнутая последовательность мер, определяющих качество товаров или процессов на этапах их производства и эксплуатации

**8.** Основным документом при разработке и внедрении системы качества является

**А)** «Руководство по качеству»

**Б)** «Политика в области качества»

**В)** ГОСТ ИСО 9000-2001

9.Аудит качества - это

**А)** систематическая и независимая оценка качества организации

**Б)** проверка системы качества на соответствие стандартам

**В)** обязательная процедура оценки системы качества

**10** Экспертный метод квалиметрии

**А)** учитывает мнение группы специалистов - экспертов

**Б)** использует технические средства измерений

**В)** основан на сборе и анализе мнений потребителей данной продукции

## Критерии оценивания письменного тестирования

| Результат | Балл |
|---|---|
| Сформулированы 10 или более вопросов с тремя и более ответами на каждый вопрос. Обозначен правильный ответ. Все вопросы и ответы сформулированы в терминах изучаемой дисциплины. | 100-86 |
| Сформулированы не менее 8 вопросов с тремя ответами на каждый | 85-71 |

| | |
|---|---|
| вопрос. Обозначен правильный ответ. Все вопросы и ответы сформулированы в терминах изучаемой дисциплины. | |
| Сформулированы не менее 6 вопросов с тремя или меньшим количеством ответов на каждый вопрос. Обозначен правильный ответ. | 70-60 |
| Сформулированы менее 6 вопросов с тремя или меньшим количеством ответов на каждый вопрос. Правильный ответ не обозначен. Ряд вопросов и ответов сформулированы неверно. | Менее 60 |

### 2.1.2 Семинарские занятия

**Выполняются в соответствии с планом семинарских занятий**

**Образцы вопросов для обсуждения**

1. Оценка качества продукции по ее важнейшему показателю.
2. Оценка качества продукции по обобщенному показателю группы свойств продукции.
3. Дифференциальный метод.
4. Метод комплексной оценки качества.
5. Способы нахождения коэффициентов весомости при комплексном методе оценки качества.
6. Смешанный метод оценки уровня качества продукции.
7. Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий.
8. Оценка качества продукции по ее экономической эффективности.
9. Метод экспертной оценки показателей качества и свойств продукции.

**Критерии оценивания:**

| Результат | Балл |
|---|---|
| Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами | 100-90 |
| Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, частично может сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может | 80-89 |
| Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, частично может сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу | 70-79 |
| Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, не может сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу | 60-69 |
| Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе, либо не отвечает на вопросы | Менее 60 |

### 2.1.3 .Реферат

Реферат является одним из этапов в формировании компетенций обучающегося. Реферат как форма оценочного средства предполагает краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация, развитие навыков логического мышления, углубление теоретических знаний по проблеме исследования

**Примерные темы рефератов**

1.Комплексная оценка качества однородной продукции.

2 Взаимосвязь понятий «качество» и «конкурентоспособность».

3 Современные модели управления качеством, их сходства и отличия ISO и TQM.

4 Роль лидера в управлении качеством.

5 Роль персонала в управлении качеством.

6 Основные виды и характеристика показателей качества.

7 Особенности расчета уровня качества пищевой продукции.

8 Методы определения оптимальной цены на качество продукции.

9 Процессный и системный подходы в управлении качеством.

10 Метод определения надежности технологического процесса.

11 Примеры успешного внедрения системы менеджмента качества на конкретных предприятиях.

12 Система экологического менеджмента.

13 Основные этапы внедрения системы менеджмента качества.

14 Правовые механизмы управления качеством.

15 Семь классических и семь современных инструментов качества.

16 Многопараметрическая оценка качеств

17Оцека качества програмного продукта

18 Использование медианы Кемени

19 Математическое моделирование СМК

20 Японские СМК

**Критерии оценивания**

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению. Новизна текста определяет, прежде всего, самостоятельностью в постановке проблемы, формулированием нового аспекта известной проблемы, наличие авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений.

Одним из критериев оценки работы является анализ использованной литературы. Определяется, привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Степень раскрытия сущности вопроса – наиболее важный критерий оценки работы студента над рефератом. В данном случае определяется: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) обоснованность способов и методов работы с материалом, способность его систематизировать и структурировать; г) полнота и глубина знаний по теме; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). Также учитывается соблюдение требований к оформлению: насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; оценка грамотности и культуры изложения; владение терминологией; соблюдение требований к объёму реферата.

| Результат | Балл |
|---|---|
| В реферате обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению. | 90-100 |
| Основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении. | 80-89 |
| В работе имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы. | 66-79 |
| Реферат представлен, но тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. | 60-65 |

## 2.2 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля

### 2.2.1 Фонд оценочных средств для проверки знаний/умений

Примерные вопросы к экзамену

1.Квалиметрия. Ее виды и статусы.

2 Концептуальные положения современной квалиметрии

3 Основные цели и задачи квалиметрии качества продукции

4 Общий алгоритм оценки уровня качества продукции

5 Показатели качества продукции. Базовые, относительные, интегральные, обобщенные, классификационные и оценочные ПК.

6 Показатели экономические, стандартизации и унификации, патентно-правовые

7 Показатели технологичности и транспортабельности.

8 Показатели качества эргономические, эстетические, назначения, надежности, экологические.

9 Классификация показателей качества

10 Взаимосвязь показателей качества с видами продукции.

11 Основные закономерности при выборе номенклатуры показателей качества.

12 Классификация методов определения значений показателей качества

13 Классификация методов оценки уровня качества продукции. Дифференциальный метод.

14 Комплексный метод оценки уровня качества продукции

15 Смешанный метод оценки уровня качества продукции

16 Интегральный метод оценки уровня качества продукции

17 Классификация методов определения коэффициентов весомости. Экспертный метод.

18 Конкуренция, конкурентоспособность. Виды конкуренции.

19 Конкурентоспособность продукции и ее формирование. Критерии конкурентоспособности.

20 Факторы определяющие конкурентоспособность продукции

### 2.2.2.Фонд оценочных средств для проверки сформированности навыков (задачи к экзамену)

1. Построить диаграмму рассеяния для данных

| Дефект | Итог | Накопленный процент | |
|---|---|---|---|
| Деформация | 68 | 0,48227 | 48,22695035 |
| Вмятина | 46 | 0,808511 | 80,85106383 |
| Скол | 9 | 0,87234 | 87,23404255 |
| Заусенец | 8 | 0,929078 | 92,90778142 |
| Раковина | 4 | 0,957447 | 95,74213552 |
| Царапина | 3 | 0,978723 | 97,35975621 |
| Трещина | 1 | 0,985816 | 98,58154793 |
| Прочие | 2 | 1 | 100 |
| | 141 | | |

2.Оценить влияние технологии чистовой обработки (три вида технологий) на точность изготовления деталей. При каждом виде технологии проводится по четыре замера отклонения размера детали от номинала

| | Вид технологии | | |
|---|---|---|---|
| Номер заказа | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 2 | 1 | 2 |
| 3 | 2 | 3 | 2 |
| 4 | 1 | 2 | 3 |

**Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам экзамена**

| Характеристика ответа | Европейская оценка | Рубежные баллы | Оценка | Уровень сформированности компетенций |
|---|---|---|---|---|
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, свободно оперирует понятиями, демонстрирует умение выделить существенные и несущественные признаки явления, устанавливает причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Не затрудняется с ответом при видоизменении задания и правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. | **A** | **100-96** | **5 +** | **Повышенный уровень сформированности компетенций** |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показывает совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрывает основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Задача решена правильно и с обоснованием принятого решения. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | **A** | **95-91** | **5** | |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Задание выполнено верно, правильно обосновывает принятую методику. Ответ изложен | **A** | **90-86** | **5-** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. | | | | |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. | **B** | **85-81** | **4+** | **Базовый уровень сформированности компетенций** |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя. | **C** | **80-76** | **4** | |
| Студент демонстрирует достаточные теоретические и практические знания. Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий или решении практической задачи, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. | **C** | **75-71** | **4-** | |
| Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент испытывает затруднения при выполнении практической задачи и не может связать теорию с практикой. | **D** | **70-66** | **3+** | **Пороговый уровень сформированности компетенций** |
| Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть кон- | **E** | **65-61** | **3** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| кретные проявления обобщенных знаний не показано. Испытывает затруднения при выполнении практических задач. Речевое оформление требует поправок, коррекции. | | | | |
| Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя | **E** | **60** | **3-** | |
| Студент испытывает значительные трудности в ответе на вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов. Речь неграмотная. На дополнительные вопросы студент не отвечает. Задача не решена | **F** | **Менее 60** | **2** | **Компетенции не сформированы** |

## 2.2.3.Фонд оценочных средств для проверки сформированности навыков (темы проектных работ)

Примерная тематика проектных работ

1. Основные понятии квалиметрии
2. Классификация продукции, услуг и видов экономической деятельности
3. Классификация показателей качества. Методы измерения показателей качества продукции
4. Показатели качества продукции
5. Комплексирование показателей качества и определение весовых коэффициентов показателей качества
6. Определение уровней качества
7. Оценка уровня качества различных объектов
8. Экспертный метод
9. Оценка труда работника и руководителя
10. Виды измерений, эталон качества
11. Квалиметрическая оценка уровня качества однородной продукции нескольких производителей
12. Оценка качества услуг
13. Конкурентоспособность товара
14. Оценка труда работника и работодателя
15. Качество и конкурентоспособность товара

## Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам написания проектной работы

| Характеристика ответа | Европейская оценка | Рубежные баллы | Оценка | Уровень сформированности компетенций |
|---|---|---|---|---|
| Демонстрирует глубокие знания теоретической части. Умеет применять полученные знания при практическом анализе конкретного предприятия. Студент творчески подошел к написанию проектной работы и представил свои предложения по улучшению работы предприятия. Проектная работа оформлена в соответствии с методическими указаниями по проектной работе. | **A** | **100-96** | **5+** | **Повышенный уровень сформированности компетенций** |
| Демонстрирует глубокие знания теоретической и практической частей проектной работы. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Свободно владеет необходимыми навыками и приемами экономического анализа при объяснении практической части проектной работы и расчетах экономического эффекта. Проектная работа оформлена в соответствии с требованиям. | **A** | **95-91** | **5** | |
| Демонстрирует глубокие знания теоретической и практической частей проектной работы. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Свободно владеет необходимыми навыками и приемами экономического анализа при объяснении практической части проектной работы и расчетах экономического эффекта. В ответах на дополнительные вопросы допущены недочеты, исправленные студентом с помощью наводящих вопросов преподавателя. Проектная работа оформлена в соответствии с требованиям. | **A** | **90-86** | **5-** | |
| Демонстрирует знания теоретической и практической частей проектной работы. Правильно применяет и использует приемы и методы экономического анализа, могут быть допущены отдельные неточности или незначительные ошибки в анализе и при расчетах экономического эффекта. Проектная работа оформлена в соответствии с требованиям. | **B** | **85-81** | **4+** | **Базовый уровень сформированности компетенций** |
| Демонстрирует достаточные теоретические и практические знания. Работа выполнена без существенных ошибок в расчетах. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако в них допущены неточности. Проектная работа оформлена в соответствии с требованиям. | **C** | **80-76** | **4** | |
| Демонстрирует достаточные теоретические и практические знания. Работа выполнена без существенных ошибок. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки. Однако в них допущены | **C** | **75-71** | **4-** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| незначительные ошибки. В работе встречаются отдельные незначительные ошибки. | | | | |
| Демонстрирует определенные знания, но не усвоил детали, допускает неточности, логическую последовательность, ошибки в проектной работе. Допущены неточности в оформлении проектной работы | **D** | **70-66** | **3+** | **Пороговый уровень сформированности компетенций** |
| Даны неполные ответы на вопросы по проектной работе. Встречаются незначительные ошибки по тексту, в расчетах. Допущены неточности в оформлении проектной работы Допущены неточности в оформлении проектной работы | **E** | **65-61** | **3** | |
| Даны неполные ответы на вопросы по проектной работе. Присутствует нелогичность изложения. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя. | **E** | **60** | **3-** | |
| Не знает значительную часть теоретического и практического материала, допускает существенные ошибки в расчетах или ответах на вопросы. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Проектная работа оформлена не в соответствии с требованиями локальных документов | **F** | **Менее 60** | **2** | **Компетенции не сформированы** |