

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Квалиметрия

Код модуля
1148409(1)

Модуль
Теоретические основы обеспечения качества

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Никифоров Сергей Владимирович	доктор физико-математических наук, доцент	Заведующий кафедрой	физических методов и приборов контроля качества

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Никифоров Сергей Владимирович, Заведующий кафедрой, физических методов и приборов контроля качества

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Квалиметрия

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Квалиметрия

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-6 -Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде) в области управления качеством в условиях цифровой экономики, с учетом действующих стандартов качества	З-6 - Изложить содержание основных этапов разработки методики оценивания качества (основной схемы квалиметрии) П-4 - Выполнять разработку основных элементов методики количественного оценивания качества различных объектов У-5 - Выбирать показатели для квалиметрической оценки качества объекта с учетом цели оценивания и требований потребителей	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
ПК-7 -Способен к организации и выполнению работ по управлению качеством продукции	З-4 - Изложить понятия и содержание основных этапов разработки методики оценивания качества (основной схемы квалиметрии)	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг), в том числе в рамках систем менеджмента качеств	П-3 - Выполнять разработку основных элементов методики количественного оценивания качества различных объектов У-4 - Выбирать показатели для квалиметрической оценки качества объекта с учетом цели оценивания и требований потребителей	Экзамен
ПК-10 -Способен осуществлять мероприятия по управлению качеством эксплуатации продукции, в том числе по взаимодействию с потребителями продукции (услуг) организации	З-3 - Характеризовать основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг) при эксплуатации П-2 - Формировать номенклатуру требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг) У-3 - Применять основные методы квалиметрического анализа продукции (работ, услуг)	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	3,15	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	3,15	100

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
----------------------------	---

Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Построение деревьев свойств
2. Показатели безотказности
3. Расчет надежности технических систем с резервированием
4. Обработка индивидуальных группировок показателей качества
5. Построение шкал измерений показателей качества
6. Определение коэффициентов весомости показателей качества
7. Построение кривой желательности
8. Построение кривых безразличия
9. Расчет комплексной оценки качества объекта
10. Оценка уровня качества изделия

Примерные задания

При оценке качества мужских наручных часов со стрелочным циферблатом был определен набор комплексных и единичных показателей качества. Оценка качества проводилась для выбора наилучшего варианта продукции при закупке. Для каждой из трех групп основных потребителей, указанных в индивидуальном задании, требуется:

1. Составить описание ситуации оценивания.
2. Построить дерево свойств.
3. Провести сравнительный анализ полученных результатов.

Задана структурная схема технической системы с резервированием согласно варианту индивидуального задания. Определить типы резервирования, используемые в системе. Вычислить вероятность безотказной работы системы.

Даны установленные экспертами ряды эквивалентности и предпочтения для сочетаний значений ожидаемой прибыли P и срока ее достижения T для проектов, предлагаемых для инвестирования.

$(T_i, P_i): (12,2) \sim (15,4) \sim (18,7) \sim (21,12) >$
 $> (15,2) \sim (18,4) \sim (21,6) \sim (24,10) >$
 $> (21,2) \sim (24,4) \sim (27,7) \sim (30,12).$

Построить кривые безразличия. Для указанных в индивидуальном задании проектов установите предпочтение или эквивалентность.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Основные понятия квалиметрии

Примерные задания

Тест (вариант 1)

1. Качество продукции – это совокупность:

1) Взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которая преобразует входящие элементы в выходящие;

2) Свойств продукции, обуславливающая ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением;

3) Методологий и средств, используемая для подготовки и обоснования решений по сложным проблемам.

2. Какое из предложенных ниже определений наиболее полно отражает сущность понятия «квалиметрия»?

1) Отрасль науки, изучающая методы и средства, используемые для подготовки и обоснования решений при оценке качества объектов различной природы;

2) Отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества продукции;

3) Отрасль науки, изучающая связь между качеством и ценой продукции.

3. Какое из нижеперечисленных понятий соответствует определению: «Количественная характеристика одного или нескольких свойств объекта, которая составляет его качество применительно к определенным условиям»?

1) Свойство продукции;

2) Качество продукции;

3) Показатель качества;

4) Критерий эффективности.

4. Долговечность – это свойство продукции:

1) Сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонтов;

2) Характеризующее его приспособленность предупреждать и обнаруживать причины повреждений и устранять их путем проведения ремонта и технического обслуживания;

3) Сохранять, исправлять или поддерживать работоспособное состояние в течение периода хранения, транспортировки или после них.

5. Что из нижеперечисленного не относится к комплексному показателю «сохраняемость продукции»?

- 1) Средний срок сохраняемости;
- 2) Гамма-процентный срок сохраняемости;
- 3) Гарантированный срок сохраняемости;
- 4) Коэффициент сохраняемости.

6. Какой из нижеперечисленных показателей качества относится к группе эстетических показателей?

- 1) Трудоемкость;
- 2) Целостность композиции;
- 3) Коэффициент применяемости;
- 4) Патентная защита.

7. Какой из приведенных показателей нельзя отнести к показателям технологичности?

- 1) Трудоемкость изготовления продукции;
- 2) Коэффициент использования материала;
- 3) Срок службы;
- 4) Удельная трудоемкость.

8. Какие из приведенных ниже факторов определяют состав свойств, выбираемых для оценки качества продукции?

- 1) Цель оценки качества;
- 2) Условия использования продукции;
- 3) Условия создания и использования продукции;
- 4) Цель оценки качества и условия использования продукции.

9. С помощью какой из квалиметрических шкал можно задать только эквивалентность свойств объекта?

- 1) Шкала наименований;
- 2) Шкала интервалов;
- 3) Шкала порядка;
- 4) Шкала отношений.

10. Оценка вида: $q_i = P_i / P_{i\text{баз}}$, где P_i – i -й показатель оцениваемой продукции; $P_{i\text{баз}}$ – показатель базового образца, используется, если:

- 1) при уменьшении P_i качество возрастает;
- 2) с ростом P_i качество продукции возрастает;
- 3) формула применима во всех случаях.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Разработка элементов методики оценивания качества объекта

Примерные задания

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Физико-технологический институт
Кафедра «Физические методы и приборы контроля качества»

Студент группы Фт-190020 специальность/направление 27.03.02 Управление качеством

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____

1.Тема Разработка элементов методики оценивания качества объекта

2.Содержание работы (какие графические работы и расчёты должны быть выполнены):

- 1) Разработать анкету-вопросник и произвести анализ требований со стороны различных групп потребителей в отношении оцениваемого объекта.
- 2) Для выбранной студентом группы основных потребителей составить описание ситуации оценивания, исходя из назначения объекта оценки качества, условий его использования, а также цели оценки качества.
- 3) Подобрать номенклатуру показателей качества для количественной характеристики оцениваемого объекта. Представить показатели качества в виде иерархической структурной схемы («дерева свойств») объекта. Определить шкалы и методы измерения показателей.
- 4) Произвести оценку весомостей отдельных свойств объекта способом парных сравнений.

3.Особые дополнительные сведения:

1) Объект оценки: ТЕЛЕВИЗОР

2) Условия использования (работы) объекта: нормальные

3) Цель: выбор лучшего варианта продукции при покупке

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Основная схема квалиметрии
 2. Составление описания ситуации оценивания
 3. Классификация показателей качества продукции
 4. Показатели назначения
 5. Показатели надежности
 6. Эргономические показатели качества
 7. Эстетические показатели
 8. Построение дерева свойств
 9. Построение шкал измерений
 10. Методы определения значений показателей качества продукции
 11. Способы назначения коэффициентов весомости
 12. Экспертные кривые. Кривые желательности. Кривые безразличия
 13. Учет взаимодействия показателей качества
 14. Расчет комплексной оценки качества объекта
 15. Методы оценки уровня качества продукции
 16. Отбор экспертов
 17. Индивидуальный опрос экспертов
 18. Операции с экспертной группой
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ПК-7	З-4 У-4 П-3	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен