

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Елкин А.И.
« 30 августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Квалиметрическая экспертиза»

направление подготовки / специальность

27.04.02 «Управление качеством»

направленность (профиль) подготовки

«Управление качеством»

г. Владимир

2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Квалиметрическая экспертиза» является изучение методов и способов количественной оценки качества продукции.

Задачи:

- получение знаний в области определения сущности качества объектов;
- формирование умений и навыков применять полученные знания для разработки методик и вычисления количественной оценки качества;
- овладение современными методами оценки качества для управления им.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Квалиметрическая экспертиза» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способен решать задачи по определению номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений, по выбору необходимых средств их выполнения, осуществлению контролю соблюдения нормативных сроков обновления продукции	ПК-1.1. Знает теоретические основы и основные методы и способы определения номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений, по выбору необходимых средств их выполнения, а также методы и способы осуществления контроля для соблюдения нормативных сроков обновления продукции.	Знает основы и основные методы и способы определения номенклатуры измеряемых параметров, методы и способы осуществления контроля параметров качества	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
	ПК-1.2. Умеет определять номенклатуру контролируемых и измеряемых параметров, выбирать оптимальные нормы точности указанных выше групп параметров, выбирать необходимые средства измерений, контроля и испытаний, выполнять контроль соблюдения нормативных сроков модификации продукции.	Умеет определять номенклатуру контролируемых и измеряемых параметров, выбирать оптимальные нормы точности указанных выше групп параметров, выбирать необходимые средства и методы контроля параметров качества	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
	ПК-1.3. Владеет методами и способами определения номенклатуры измеряемых	Владеет методами и способами определения номенклатуры измеряемых	Тестовые вопросы

	параметров и оптимальных норм точности измерений, по выбору необходимых средств измерений, контроля и испытаний, а также методы и способы осуществления контроля для соблюдения нормативных сроков обновления продукции	параметров и оптимальных норм точности измерений, по выбору контроля процессов, а также методы и способы осуществления контроля параметров качества	Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
ПК-3 Способен осуществлять организацию и контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	ПК-3.1. Знает основные методы менеджмента и технические способы организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции на предприятиях и в организациях, а также методы и требования нормативной документации риск-менеджмента в рамках систем менеджмента качества и интегрированных систем менеджмента	Знает основные теоретические основы и методы менеджмента и технические способы организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции на предприятиях и в организациях	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
	ПК-3.2. Умеет организовать работу и осуществлять контроль за исполнителями функций по предотвращению выпуска бракованной продукции, риск-менеджменту согласно требованиям стандартов ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р ИСО 9000.	Умеет организовать работу и осуществлять контроль за исполнителями функций по предотвращению выпуска бракованной продукции на основе научно-квалиметрических методов управления процессами	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
	ПК-3.3. Владеет стандартизованными методами риск-менеджмента согласно требованиям серии стандартов ГОСТ Р ИСО 31000, способами организации процессов контроля за исполнителями по предотвращению несоответствий продукции (услуг) и процессов ее жизненного цикла.	Владеет методами квалиметрической оценки параметров качества	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Раздел 1. Базовая квалиметрия	2	1-6	6	6		5	45	Рейтинг-контроль
2	Раздел 2. Технология квалиметрии	2	7-12	6	6		5	45	Рейтинг-контроль
3	Раздел 3. Предметная квалиметрия	2	13-17	6	6		5	45	Рейтинг-контроль
Всего за 2 семестр:				18	18			135	экзамен (45)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	18			135	экзамен (45)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Базовая квалиметрия

Тема 1. Общие сведения о квалиметрии.

История и современное состояние квалиметрии. Структура курса, его связь с другими дисциплинами.

Тема 2. Основные понятия о качестве объекта. Сравнение – единственный способ получения количественных характеристик свойств. Мера, как количественная характеристика любого свойства. Показатели качества. Зависимость показателей качества от времени. Номенклатура показателей качества. Связь единичных и комплексных показателей качества. Коэффициент вето. Виды зависимости относительного показателя качества от абсолютного.

Тема 3. Методы квалиметрии.

Методы измерения показателей качества: инструментальный, экспертный, комбинированный. Методы квалиметрической оценки: упрощенный, приближенный. Точный метод квалиметрической оценки.

Тема 4. Квалиметрическая оценка качества.

Алгоритм квалиметрической оценки. Квалиметрические шкалы: порядка, интервалов, отношений. Правила и порядок разработки методики оценивания. Обработка экспериментальных данных. Эталоны качества. Уровни качества. Методы расчета оценок качества.

Раздел 2. Технология квалиметрии

Тема 1. Основы технологии квалиметрии.

Выявление оцениваемых показателей. Правила построения деревьев свойств. Экспериментальные методы определения коэффициентов весомости. Аналитические методы определения коэффициентов весомости. Эталонные и браковочные показатели. Экспертный метод определения эталонных и браковочных показателей. Документальный метод определения эталонных и браковочных показателей.

Тема 2. Контроль качества.

Методы и виды контроля. Критерии классификации. Выборочный контроль качества. Планы контроля, оперативная характеристика выборочного плана контроля. Основные понятия и определения. Выборочные характеристики и их свойства. Контрольные карты.

Тема 3. Статистический приемочный контроль.

Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Статистический приемочный контроль по количественному признаку. Статистический приемочный контроль по качественному признаку.

Раздел 3. Предметная квалиметрия

Тема 1. Качество продукции.

Классификация промышленной продукции. Таблица применяемости показателей качества для разных групп и подгрупп промышленной продукции. Составляющие качества продукции (качество проектов, технологии). Качество сырья и материалов.

Тема 2. Качество проектов.

Зависимость качества проектов от квалификации конструкторов, их числа, длительности процесса конструирования и сложности конструкции. Оценка качества проектов.

Тема 3. Качество технологии.

Меры качества – точность, правильность и стабильность технологического процесса. Необходимость статистического анализа точности, правильности и стабильности технологического процесса. Расчет точности и стабильности технологического процесса. Оценка качества документации технологического процесса.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Базовая квалиметрия

Тема 1. Формирование экспертной группы. Расчёт числа экспертов из условия полноты выявления представляемых ими данных

Тема 2. Определение качественного состава экспертной группы

Тема 3. Единичные показатели качества промышленной продукции

Раздел 2. Технология квалиметрии

Тема 1. Построение многоуровневой структуры показателей качества с привлечением экспертной группы

Тема 2. Методы определения единичных показателей качества продукции. Шкалы измерений

Тема 3. Экспертные методы определения коэффициентов весомости единичных показателей качества. Метод предпочтения и метод ранга.

Раздел 3. Предметная квалиметрия

Тема 1. Экспертные методы определения коэффициентов весомости единичных показателей качества. Методы попарного сопоставления.

Тема 2. Уточнение весовых коэффициентов методом последовательного приближения

Тема 3. Методы определения комплексного показателя качества продукции. Комплексирование по трёхуровневой шкале

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3)

Рейтинг-контроль 1

1. Общие сведения о квалиметрии.
2. История и современное состояние квалиметрии в России и за рубежом.
3. Основные понятия о качестве.
4. Оценка качества.
5. «За» и «против» комплексных оценок качества.
6. Правомерность комплексных оценок.
7. Иерархия свойств качества – первый принцип квалиметрии.
8. Второй принцип квалиметрии – определение количественной оценки путем сравнения.
9. Определение оценки качества с точки зрения общественной потребности – третий принцип квалиметрии.
10. Четвертый принцип квалиметрии – трансформация шкал.
11. Принципы квалиметрии: определение каждого свойства качества двумя числовыми характеристиками – относительным показателем K и весомостью q , постоянство суммы весомостей свойств одного уровня.
12. Связь весомости и оценки свойства i -го уровня с весомостью и свойствами связанного с ним i -го уровня – седьмой принцип квалиметрии.
13. Квалиметрические шкалы.
14. Показатели качества. Номенклатура показателей.
15. Основные методы квалиметрии.

Рейтинг-контроль 2

1. Классификация методов оценки качества.
2. Методы определения весомости отдельных свойств качества (стоимостной, экспертный, вероятностный, смешанный).
3. Экспертный метод определения весомости. Организация опроса.
4. Проведение экспертного опроса.
5. Коэффициент конкордации – мера согласованности работы экспертов.
6. Качество эксперта.
7. Зависимость между измерением и оценкой свойств.
8. Методы получения комплексной оценки: среднеарифметическая, среднегеометрическая, среднегармоническая.
9. Сравнительный анализ средневзвешенных оценок.
4. УЧЕБНОЕТОД
10. Сокращение числа учитываемых свойств качества.
11. Уровни качества.
12. Назначение и классификация эталонов качества.

Рейтинг-контроль 3

1. Выбор эталонного и браковочного значений показателей качества.
2. Коэффициент вето.
3. Зависимость оценки качества от времени.
4. Метод Делфи при формировании экспертной группы.
5. Классификация промышленной продукции. Таблица применимости показателей качества для разных групп промышленной продукции.
6. Правила построения дерева свойств.
7. Качество измерений.
8. Качество проектов.
9. Качество технологии.
10. Качество решений.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен)

Вопросы к экзамену

1. Общие сведения о квалиметрии.
2. История и современное состояние квалиметрии в России и за рубежом.
3. Основные понятия о качестве.
4. Оценка качества.
5. «За» и «против» комплексных оценок качества.
6. Правомерность комплексных оценок.
7. Иерархия свойств качества – первый принцип квалиметрии.
8. Второй принцип квалиметрии – определение количественной оценки путем сравнения.
9. Определение оценки качества с точки зрения общественной потребности – третий принцип квалиметрии.
10. Четвертый принцип квалиметрии – трансформация шкал.
11. Принципы квалиметрии: определение каждого свойства качества двумя числовыми характеристиками – относительным показателем K и весомостью q , постоянство суммы весомостей свойств одного уровня.
12. Связь весомости и оценки свойства i -го уровня с весомостью и свойствами связанного с ним i -го уровня – седьмой принцип квалиметрии.
13. Квалиметрические шкалы.
14. Показатели качества. Номенклатура показателей.
15. Основные методы квалиметрии.
16. Классификация методов оценки качества.
17. Методы определения весомости отдельных свойств качества (стоимостной, экспертный, вероятностный, смешанный).
18. Экспертный метод определения весомости. Организация опроса.
19. Проведение экспертного опроса.
20. Коэффициент конкордации – мера согласованности работы экспертов.
21. Качество эксперта.
22. Зависимость между измерением и оценкой свойств.
23. Методы получения комплексной оценки: среднеарифметическая, среднегеометрическая, среднегармоническая.
24. Сравнительный анализ средневзвешенных оценок.
25. Сокращение числа учитываемых свойств качества.
26. Уровни качества.
27. Назначение и классификация эталонов качества.
28. Выбор эталонного и браковочного значений показателей качества.
29. Коэффициент вето.
30. Зависимость оценки качества от времени.
31. Метод Делфи при формировании экспертной группы.
32. Классификация промышленной продукции. Таблица применяемости показателей качества для разных групп промышленной продукции.
33. Правила построения дерева свойств.
34. Качество измерений.
35. Качество проектов.
36. Качество технологии.
37. Качество решений.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Примерные темы для самостоятельной работы:

1. Показатели качества. Номенклатура показателей.
2. Зависимость между измерением и оценкой свойств.
3. Метод Делфи при формировании экспертной группы.

4. Оценка качества.
5. Методы определения весомости отдельных свойств качества (стоимостной, экспертный, вероятностный, смешанный).
6. Сравнительный анализ средневзвешенных оценок.
7. Иерархия свойств качества – первый принцип квалиметрии.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	Книгообеспеченность
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Квалиметрия и системы качества. Практикум. Часть I : учебное пособие / Л. Б. Лихачева, Г. В. Попов, Л. И. Назина, Ю. П. Земсков. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. — 69 с. — ISBN 978-5-00032-017-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/47424.html	2013	https://www.iprbookshop.ru/47424.html
2. Каржаубаев, К. Е. Квалиметрия и статистические методы управления качеством : учебное пособие / К. Е. Каржаубаев. — Алматы : Нур-Принт, 2015. — 300 с. — ISBN 978-601-278-616-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69111.html	2015	https://www.iprbookshop.ru/69111.html
3. Методы квалиметрии в машиностроении : учебное пособие / под редакцией В. Я. Кершенбаум, Р. М. Хвастунов. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 214 с. — ISBN 978-5-4486-0422-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79647.html	2019	https://www.iprbookshop.ru/79647.html
Дополнительная литература		
1. Методы прогнозирования в квалиметрии машиностроения : учебное пособие / Р. М. Хвастунов, О. И. Ягелло, В. М. Корнеева, М. П. Поликарпов. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-4486-0423-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79648.html	2019	https://www.iprbookshop.ru/79648.html
2. Решение задач квалиметрии машиностроения : учебное пособие / В. Я. Кершенбаум, Р. М. Хвастунов, О. И. Ягелло [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 155 с. — ISBN 978-5-4486-0437-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79674.html	2019	https://www.iprbookshop.ru/79674.html
3. Ягелло, О. И. Методы квалиметрии в задачах повышения качества машиностроительной продукции : учебное пособие / О. И. Ягелло. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-4486-0421-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79804.html	2019	https://www.iprbookshop.ru/79804.html

6.2. Периодические издания

1. Журнал «Стандарты и качество» - международное периодическое издание в области стандартизации и управления качеством. ISSN печатной версии 0038-9692
2. Журнал «Методы менеджмента качества» ISSN печатной версии 0130-6898.
3. Журнал «Качество. Инновации. Образование» ISSN печатной версии 1999-513X

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.quality.edu.ru/> Информационный портал по вопросам в области стандартизации и управления качеством.
2. <http://www.klubok.net> Информационный портал по темам: управление качеством, управленческий консалтинг, интернет-маркетинг. Статьи, обзоры, консультации.
2. <http://www.gost.ru/wps/portal/> Официальный сайт Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии.
4. <http://www.stq.ru/> Редакционно-информационное агентство «Стандарты и качество». Средство массовой информации, посвященное проблемам в области стандартизации и качества в разных отраслях промышленности.
5. Электронная библиотечная система ВлГУ. – URL: <http://library.vlsu.ru/>
6. Библиографическая и реферативная база данных научных публикаций Scopus. – URL: <http://www.scopus.com/>
7. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science. – URL: webofscience.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы: аудитории, оснащенные мультимедиа оборудованием, компьютерные классы с доступом в интернет, аудитории без специального оборудования.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: пакет MS-Office (Exel), Microsoft Windows, AcrobatReader, Matlab, СПС «Консультант Плюс» (инсталированный ресурс ВлГУ).

Рабочую программу составил Орлов Д.Ю., доцент каф. УКТР [подпись]
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя)
Генеральный директор ООО НТЦ «Композит»
к.т.н., доцент _____

[подпись]
(место работы, должность, ФИО, подпись) **Грусов Е.С.**



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
Протокол № 11 от 30.08.2022 года

Заведующий кафедрой Орлов Ю.А. [подпись]
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 27.04.02 «Управление
качеством»

Протокол № 11 от 30.08.2022 года

Председатель комиссии Орлов Ю.А., зав. каф. УКТР [подпись]
(ФИО, должность, подпись)