

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

А.А. Панфилов

2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методы экспертной оценки в метрологии и стандартизации

Направление подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

Профиль подготовки

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	4/144	18	36	-	63	Экзамен (27)
Итого	4/144	18	36	-	63	Экзамен (27)

г. Владимир 2015 г.

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Методы экспертной оценки в метрологии и стандартизации» - дать будущим специалистам теоретические основы и практические рекомендации по определению уровня качества продукции и процессов современными экспертными методами анализа данных, применяемых в аудите качества

К задачам изучения дисциплины «Методы экспертной оценки в метрологии и стандартизации» относятся:

- 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 экспертной оценки в стандартизации и метрологии.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методы экспертной оценки в метрологии и стандартизации» относится к вариативной части ОПОП Б.1.В.ДВ.2, необходимой для освоения обучающимся направления подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

Дисциплина «Методы экспертной оценки в метрологии и стандартизации» основывается на знании дисциплины «Высшая математика». Она использует методы, приемы, принципиальные подходы, разработанные в разделах «Математический анализ», «Математическая статистика» и «Теория вероятности»

В свою очередь «Методы экспертной оценки в метрологии и стандартизации» служит основой для изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

профессиональными:

- способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК-4);
- готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции (ПК-7).

В результате изучения дисциплины «Методы экспертной оценки в метрологии и стандартизации» студент должен

знать:

- основные понятия о качестве объекта ;
- основные методы измерения и оценки качества;

уметь:

- применять методы экспертной оценки в соответствии с поставленными задачами;
- выполнять оценку качества объектов для различных потребностей;

владеть:

- методологией метрологической экспертизы в процессах контроля и управления качеством.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Общие сведения об экспертных методах. Подготовка экспертизы	1	1-6	6	-	12	-	-	21	10/56	Рейтинг-контроль №1
2	Метрологическая экспертиза НТД	1	7-12	6	-	12	-	-	21	10/56	Рейтинг-контроль №2
3	Метрологическая экспертиза стандартов	1	13-18	6	-	12	-	-	21	10/56	Рейтинг-контроль №3
Всего		1	18	18		36		+	63	30/56(%)	Экзамен (27)

Тематическое содержание курса

Тема 1. Общие сведения об экспертных методах. Подготовка экспертизы. Формирование цели экспертизы. Формирование организаторов экспертизы. Отбор экспертов
СРС – 12 часов

Тема 2. Метрологическая экспертиза нормативно-технической документации (НТД). Формирование экспертной группы. Проведение метрологической экспертизы (МЭ) НТД на предприятиях и в конструкторско-технологических организациях. Анализ результатов экспертизы и рекомендации.
СРС- 12 часов.

Тема 3. Метрологическая экспертиза стандартов. Подготовка метрологов-экспертов. Проведение экспертизы проектов стандартов. Выдача окончательного заключения.
СРС- 12 часов

Текущая и опережающая СРС, заключается в: работе студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме; изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку; изучении теоретического материала к практическим работам; подготовке к итоговому рейтинг-контролю и экзамену.

Практические работы

Тематическое содержание практических работ, распределение аудиторных часов и времени для самостоятельной работы студентов.

№ занятия	Тема работы	объем аудиторных часов	объем часов для самостоятельной работы
1	Формирование экспертной группы. Расчет числа экспертов из условия полноты выявления представляемых ими данных	4	2
2	Определение качественного состава экспертной группы	4	2
3	Решение задач на определение погрешности измерений и средств измерений	4	2
4	Методы определения единичных показателей качества продукции. Шкалы измерений.	4	2
5	Определение класса точности по заданным пределам	4	2
6	Изучение нормативных документов ПР 50.2.006-94 . Порядок проведения поверки СИ	4	2
7	Решение задач по расчету допусков и посадок	4	2
8	Условные обозначения на чертежах допусков формы и расположения поверхностей отдельных элементов деталей	4	2
9	Изучение правил создания стандартов	4	2
	Итого	36	18

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 270401 "Стандартизация и метрология" реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Образовательными технологиями, используемыми в процессе обучения по курсу «Методы экспертной оценки в метрологии и стандартизации» являются:

- компьютерные симуляции,
- дискуссии, в том числе и в составе исследовательской группы,
- разбор конкретных ситуаций,
- тренинги по применению программных систем и комплексов в области метрологии и стандартизации,
- материалы вузовских и внутривузовских телеконференций в сети Internet.

В рамках учебного курса предусмотрены мастер-классы экспертов и специалистов на основе webinar компаний WayPoint Global, Minitab, Softline, Statsoft, Mathsoft. Видео webinar указанных специалистов находятся в общем доступе в сети Internet на соответствующих сайтах, а также предоставляются магистрантам в локальной версии.

Лекционный материал носит проблемный характер и отражает профиль подготовки слушателей. На лекциях излагаются основные теоретические положения по изучаемой теме. В процессе консультаций по всем темам практических занятий применяются информационно - коммуникационные технологии, а именно электронные портфолио (презентации и опорные конспекты). По каждой теме разработаны презентации. При проведении практических занятий предусмотрена непосредственная демонстрация решения конкретных задач в области метрологии и стандартизации с помощью современных программных комплексов и систем.

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

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинг-контроль, проводимый на 5-ой, 10-ой и 17-ой неделе. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Что такое экспертный метод оценки уровня качества продукции?
2. Каким образом формируется цель экспертизы?
3. Как происходит отбор экспертов в экспертную комиссию?
4. Какова роль ЛПП в организации экспертизы?
5. В каких случаях используется экспертный метод оценивания качества?
6. Из скольких этапов состоит работа экспертной комиссии?
7. Основной критерий оценки качества экспертов?

Вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Предпосылки для организации и проведения метрологической экспертизы на предприятии.
2. Документация, подлежащая метрологической экспертизе.
3. Подразделения, проводящие метрологическую экспертизу технической документации.
4. Планирование метрологической экспертизы.
5. Порядок проведения и оформления метрологической экспертизы.
6. Требования к специалистам, проводящим метрологическую экспертизу, в соответствии с ПР 50.2.013-97.
7. Права и обязанности специалистов, на которых возложено проведение метрологической экспертизы

Вопросы к рейтинг-контролю №3

1. Каковы принципы и стадии стандартизации?
2. Основные правила и рекомендации по стандартизации.
3. Каковы функции стандартизации?
4. В чем состоит основное отличие в общенаучных методах, используемых в стандартизации: эмпирические, теоретические и эмпирико-теоретические?
5. Порядок проведения метрологической экспертизы стандартов.
6. Критерии оценки уровня качества стандартов.

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия о качестве объекта.
2. Классификация методов оценки уровня качества.
3. Подготовка экспертизы.
4. Формирование цели экспертизы.
5. Формирование организаторов экспертизы.
6. Отбор экспертов
7. Предпосылки для организации и проведения метрологической экспертизы на предприятии.
8. Документация, подлежащая метрологической экспертизе.
9. Подразделения, проводящие метрологическую экспертизу технической документации.
10. Планирование метрологической экспертизы.
11. Порядок проведения и оформления метрологической экспертизы.
12. Требования к специалистам, проводящим метрологическую экспертизу, в соответствии с ПР 50.2.013-97.
13. Права и обязанности специалистов, на которых возложено проведение метрологической экспертизы
14. Реализация результатов метрологической экспертизы.
15. Нормативная база для проведения метрологической экспертизы
16. Требования к нормативному документу предприятий, регламентирующим организацию и порядок проведения метрологической экспертизы.
17. Каковы принципы и стадии стандартизации?
18. Основные правила и рекомендации по стандартизации.
19. Каковы функции стандартизации?
20. В чем состоит основное отличие в общенаучных методах, используемых в стандартизации: эмпирические, теоретические и эмпирико-теоретические?
21. Порядок проведения метрологической экспертизы стандартов.
22. Критерии оценки уровня качества стандартов.
23. Комплексная оценка эффективности от применения стандартов.

Самостоятельная работа

Вид самостоятельной работы	Распределение времени, час.	Форма контроля
1. Проработка и изучение теоретического материала.	18	Опрос, тест. Защита практических работ, анализ выполненных самостоятельных работ, групповых презентаций.
2. Подготовка к практическим работам	18	
3. Проработка тем для самостоятельного изучения.	20	
4. Подготовка к экзамену.	7	экзамен
Итого	63	

Темы для самостоятельного изучения и оформления:

1. Формирование цели экспертного метода определения уровня качества продукции и процессов..

2. Каковы предпосылки для организации и проведения МЭ на предприятии?
3. Каков порядок проведения и оформления МЭ?
4. Требования к специалистам, проводящим МЭ.
5. Права и обязанности специалистов, на которых возложено проведение МЭ.
6. Порядок проведения метрологической экспертизы стандартов.
7. Критерии оценки уровня качества стандартов.
8. Комплексная оценка эффективности от применения стандартов.
9. Требования к нормативному документу предприятий, регламентирующим организацию и порядок проведения метрологической экспертизы.

Контрольная работа студента

В рамках самостоятельной работы в течение 1 семестра студент выполняет контрольную работу. Работа выполняется в соответствии с требованиями методических указаний по контрольной работе. Проработка основных разделов контрольной работы проводится на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

Примерные темы для контроля самостоятельной работы:

1. Нормативная база для проведения метрологической экспертизы.
2. Метрологическая экспертиза ТЗ
3. Метрологическая экспертиза ТУ
4. Метрологическая экспертиза программ и методик испытаний.
5. Метрологическая экспертиза технологической документации .
6. Метрологическая экспертиза эксплуатационной документации .
7. Метрологическая экспертиза отчета о научно-исследовательской работе
8. Метрологическая экспертиза программного обеспечения .

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Основная литература

1. Общая теория измерений: Монография / Д.Д. Грибанов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 116 с.:
2. Голых, Ю. Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Lab VIEW: практикум по оценке результатов измерений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Г. Голых, Т. И. Танкович. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 140 с.
3. Основы технической диагностики: Учебное пособие / В.А. Поляков. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 118 с.:
4. Кудеяров Ю.А., Медовикова Н.Я. Метрологическая экспертиза технической документации: Учебное пособие. – М.: АСМС, 2008. – 123 с.
5. Правиков, Ю.М. Метрологическое обеспечение производства: учебное пособие / Ю.М. Правиков, Г.Р. Муслина. – М. КНОРУС, 2011.- 240 с.

6.2. Дополнительная литература

6. Квалиметрия и системный анализ: Учебное пособие / В.И. Кириллов. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 440 с.:
7. Физические основы получения информации: Учебное пособие / Б.Ю. Каплан. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 286 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006381-2,
8. Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров. В 2 ч. Ч. 1: Модуль I. Теоретические основы товароведения: Учебник / М.А. Николаева. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с

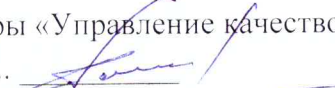
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методы экспертной оценки в стандартизации и метрологии» читается на кафедре УКТР на ее материальной базе. Лекционные занятия проводятся в ауд.306-2, практические и лабораторные в аудитории 310-2. Аудитория 306-2 включает оборудование: мультимедийную интерактивную доску фирмы «Star», компьютер Pentium – 4, мультимедийный проектор.

Аудитория 310-2 имеет стенд для определения к.п.д. винтового механизма; приборные червячные и цилиндрические редукторы; средства измерения параметров зубчатых передач в виде микроскопа БМИ-1Ц; штангенциркули, микрометры, набор соединений, динамометрических ключей и динамометров для измерения вращающих моментов и осевых сил.

При проведении занятий используется следующее программное обеспечение: программный комплекс ARIS, программный комплекс Powerway Suite, программный комплекс Quality Companion, Microsoft Office 2010, Statistica 6.1, STATGRAPHICS 15, MAPLE 14, MATLAB 2011A, Ms. Windows 7, ПО Hitachi Star-Board.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

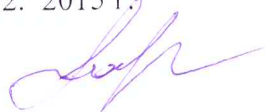
Рабочую программу составил к.т.н., доцент кафедры «Управление качеством и техническое регулирование» (УКТР) Романов В.Н. 

Рецензент: зам. директора ФБУ «Владимирский ЦСМ»

Смирнов С.И. 

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Управление качеством и техническое регулирование» протокол №5 от 04.02.2015 г.

Заведующий кафедрой УКТР




Орлов Ю.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

Протокол №5 от 04.02.2015 г.

Председатель комиссии



Орлов Ю.А.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой УКТР _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой УКТР _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой УКТР _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой УКТР _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой УКТР _____