

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.6.1 Метрологическая экспертиза»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

1050903

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры

протокол № 8 от "20" февраля 2017 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры

подпись

А.Л. Воробьев

расшифровка подписи

Исполнители:

профессор кафедры

метрологии, стандартизации и сертификации

должность

подпись

расшифровка подписи

Л.Н. Третьяк

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

код наименование

личная подпись

А.Л. Воробьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Х. Хасанов

расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование системы знаний о нормативно-законодательных и технических основах проведения метрологической экспертизы как основного вида метрологической деятельности, необходимых для повышения качества процессов, продукции и оказываемых услуг;
- подготовка к организационно-методической и метрологической деятельности, включая разработку нормативной документации;
- подготовка к решению нормативно-законодательных задач при разработке, изготовлении, испытании, эксплуатации и ремонте изделий для обеспечения их единства и требуемой точности измерений. В результате изучения дисциплины студент получает знания и навыки по основным вопросам работы с нормативной и технической документацией метрологического содержания.

Задачи:

- изучение Федеральных законов и других нормативных документов, регламентирующих метрологическую деятельность в Российской Федерации, в том числе метрологическую экспертизу;
- получение теоретических знаний и практических навыков по нормативно-правовым основам выполнения метрологических работ, деятельности метрологических служб;
- применение правовых средств за нарушение метрологических правил и норм;
- практическое освоение нормативно-законодательной основы метрологической экспертизы технической документации, как составляющей комплекса работ по метрологическому обеспечению производства, а так же совокупности взаимосвязанных организационных, методических и научно-метрологических мероприятий;
- приобретение навыков по технологии разработки нормативно-технологической документации, применяемой в практике метрологических служб.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.16 Инженерная и компьютерная графика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: – структуру и виды метрологического обеспечения; – метрологические правила, нормы, требования и нормативно-правовые основы метрологической экспертизы различных видов документации; – законодательные и нормативные правовые акты, методические документы в области метрологии. Уметь: – использовать нормативно-законодательные документы системы обеспечения единства измерений; – применять на практике положения нормативных документов, регламентирующих метрологическую экспертизу и контроль	ПК-7 – способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
технической документации. Владеть: – навыками по разработке планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества продукции; – навыками формирования комплекса документов, справочных материалов, необходимых при проведении метрологической экспертизы.	использования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	53,25	53,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	90,75	90,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о метрологической экспертизе (МЭ)	14	2	-	-	12
2	МЭ как составная часть метрологического обеспечения. Виды МЭ	18	2	6	-	10
3	Методические основы МЭ технической документации	18	2	4	-	12
4	Научно-технические основы МЭ	16	2	4	-	10
5	Основные задачи МЭ технической документации	16	2	8	-	6
6	Организация МЭ	18	2	-	-	16

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Проведение МЭ	18	2	-	-	16
8	МЭ различных видов документов	26	4	12	-	10
	Итого:	144	18	34		92
	Всего:	144	18	34		92

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о метрологической экспертизе (МЭ). Предмет, цели, задачи и содержание дисциплины. Структура курса, его связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке бакалавров по направлению «Стандартизация и метрология». Роль МЭ в обеспечении качества производства, процессов и оказания услуг.

Раздел 2. МЭ как составная часть метрологического обеспечения. Виды МЭ. МЭ технической документации как часть общего комплекса работ по метрологическому обеспечению производства. Обязательная и добровольная МЭ: Сферы распространения.

Раздел 3. Методические основы МЭ технической документации. Цели, задачи и функции метрологической экспертизы как составного элемента системы метрологического обеспечения.

Раздел 4. Научно-технические основы МЭ. Физические величины и единицы измерений, методы и средства измерений, показатели точности измерений и форма представления результата измерений, однократное и многократное измерения, метрологические характеристики средств измерений, влияющие факторы.

Раздел 5. Основные задачи МЭ технической документации. Установление оптимальности номенклатуры контролируемых параметров. Установление технически и экономически обоснованных норм точности измерений. Оценка правильности применения норм стандартов ЕСДП. Проверка контролепригодности изделия. Анализ правильности требований к средствам измерений, методикам выполнения измерений. Проверка правильности выбора средств измерений. Проверка соблюдения терминологии, наименований и обозначения физических величин и их единиц. Проверка рациональности установленной номенклатуры измеряемых параметров. Установление полноты и правильности требований к средствам измерений. Установление полноты и правильности требований к методикам выполнения измерений. Оценка правильности выбора средств измерений и их МХ.

Раздел 6. Организация МЭ. Роль органов государственной метрологической службы, головных и базовых организаций метрологической службы в организации метрологической экспертизы. Организация метрологической экспертизы на предприятиях и в организациях. Права и обязанности экспертов. Планирование МЭ.

Раздел 7. Проведение МЭ. Основные виды нормативной документации и соответствующие объекты анализа при МЭ. Последовательность проведения МЭ. МЭ проектов стандартов и технических условий. МЭ технической документации на средства измерений.

Раздел 8. МЭ различных видов документов. МЭ проектной и рабочей конструкторской документации. МЭ технологической и эксплуатационной документации. Проверка содержания рабочих методик испытаний, требований к процедуре подготовки к испытаниям и средствам измерений, программ и методик предварительных и приемочных испытаний, содержания типовых методик испытаний.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Организация и порядок проведения метрологической экспертизы на предприятии	2
2	2	Нормальные ряды линейных размеров: предпочтительные ряды, отклонения, допуски и посадки.	4
3	3	Проверка полноты и правильности требований к шероховатости поверхностей.	4
4	4	Проверка полноты и правильности требований к допускам формы и расположения поверхностей.	4
5	5	Проверка полноты и правильности требований к допускам и посадкам резьбовых соединений.	4
6	5	Взаимная увязка требований к допускам размеров, формы, расположения и шероховатости поверхностей.	2
7	5	Оценка контролепригодности установленных норм точности и выбор средств измерений с учетом допустимых погрешностей.	2
8	8	Метрологическая экспертиза конструкторской документации.	6
9	8	Метрологическая экспертиза технологической документации.	6
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для академического бакалавриата: учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2015. – (Бакалавр. Академический курс). – . 1. - 2015. - 234 с.: ил. - ISBN 978-5-9916-4755-7. – Библиогр.: с. 231-234. Т. 2. – 2015. – 597 с.: ил. – ISBN 978-5-9916-4756-4. - Библиогр.: с. 594-597. На обл. и тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblioclub.ru – ISBN 978-5-9916-4754-0.

2 Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров, и дипломированных специалистов в области техники и технологии / Ю. В. Димов. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. – 496 с. – (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Прил.: с. 479-493. - Библиогр.: с. 494-496. - ISBN 978-5-496-00033-8.

3 Кудеяров, Ю.А. Метрологическая экспертиза технической документации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Кудеяров, Н.Я. Медовикова. – М.: АСМС, 2012. – 128 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=136771.

4 Ширялкин, А.Ф. Стандартизация и техническое регулирование : учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / Ширялкин А.Ф. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 196 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=363509.

5.2 Дополнительная литература

1 Метрологическая экспертиза технической документации [Текст] / [Ю. Н. Яковлев и др.]. - М. : Изд-во стандартов, 1992. – 184 с. : ил. – Авт. указаны на обороте тит. л. – Прил.: с. 174-180. - Библиогр.: с. 181-182. – ISBN 5-7050-0241-6.

2 Никифоров, А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебное пособие для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям техниче-

ского профиля / А. Д. Никифоров, Т. А. Бакиев. – Москва : Высшая школа, 2002. – 422 с. : ил. – Прил.: с. 412-419. – Библиогр.: с. 420. – ISBN 5-06-004078-X.

3 Аристов, А.И. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] / Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д., Фатюхин Д.С. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 256 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=369646>.

4 Тартаковский, Д. Ф. Метрология, стандартизация и технологические средства измерений [Текст] : учеб. для вузов / Д. Ф. Тартаковский, А. С. Ястребов. – М. : Высш. шк., 2002. – 205 с. : ил - ISBN 5-06-003796-7.

5.3 Периодические издания

- 1 Стандарты и качество: журнал. – Москва.
- 2 Измерительная техника: журнал. – Москва.
- 3 Метрология: приложение к журналу «Измерительная техника». – Москва.
- 4 Законодательная и прикладная метрология: журнал. – Москва.
- 5 Главный метролог: журнал. – Москва.
- 6 Контрольно-измерительные приборы и системы: журнал. – Москва.

5.4 Интернет-ресурсы

- университетская библиотека On line (<http://biblioclub.ru/>) ;
- электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» (<http://e.lanbook.com/>) ;
- национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум (<http://rucont.ru/>) ;
- электронная библиотека научной библиотеки Оренбургского государственного университета (<http://artlib.osu.ru>);
- www.stq.ru – официальный сайт РИА «Стандарты и качество»;
- www.standart.ru – Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов;
- www.gost.ru – официальный сайт Росстандарта;
- <http://mirq.ucoz.ru> – официальный сайт Всероссийской организации качества (ВОК);
- www.rg.ru – официальный сайт «Российская газета».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система - Microsoft Windows;
2. Пакет настольных приложений - Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
3. Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader;
4. Архиватор – WinRAR;
5. Свободный файловый архиватор - 7-Zip;
6. Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ; [\\fileserv1\gost\Install\tdoc_setup.exe](http://fileserv1\gost\Install\tdoc_setup.exe).
7. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992– 2017]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ [\\fileserv1\CONSULT\cons.exe](http://fileserv1\CONSULT\cons.exe);
8. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. – Москва, [1990–2017].– Режим доступа: [\\fileserv1\GarantClient\garant.exe](http://fileserv1\GarantClient\garant.exe) в локальной сети ОГУ;
9. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа: <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ;

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.