

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.4 История стандартизации и метрологии»

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 2019

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры

протокол № 6 от "25" 01 2019г.

Заведующий кафедрой

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры


подпись

Л.Н. Третьяк

расшифровка подписи

Исполнители:

Ассистент

должность


подпись

А.С. Вольнов

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

код наименование


личная подпись

Л.Н. Третьяк

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

№ регистрации _____

© Вольнов А.С., 2019

© ОГУ, 2019

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

– формирование готовности уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям в стандартизации и метрологии, толерантно воспринимать социальные и культурные различия метрологии и стандартизации; способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса в метрологии и стандартизации;

– освоение систематизированных знаний об истории развития стандартизации и метрологии, формирование целостного представления о месте и роли стандартизации и метрологии во всемирно-историческом развитии;

– образование, развитие и воспитание личности студента, обладающего историческим сознанием, способного к самоидентификации и определению своих ценностных приоритетов на основе осмысленного исторического опыта в области стандартизации и метрологии своей страны и человечества в целом, активно и творчески применяющего полученные исторические знания в своей учебной и профессиональной деятельности.

Задачи:

– формирование у студентов первого курса основных представлений об их будущей специальности «Стандартизация и метрология»;

– приобретение обучающимися знаний в области истории развития стандартизации и метрологии как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;

– приобретение навыков работы и знакомство с нормативными документами, обеспечивающими их квалифицированное участие в профессиональной деятельности;

– приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических занятий с применением интерактивных методов и закреплением соответствующих компетенций;

– приобретение представлений о теории измерений, объектах и средствах измерений; о целях и задачах стандартизации; об основных принципах и положениях управления качеством изделий и услуг; о сертификации изделий, услуг и систем качества; о проблемах и перспективах развития отрасли.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.2 История*

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: – основные факты, процессы, явления, понятия, теории, характеризующие целостность и системность истории стандартизации и метрологии; – важнейшие теоретико-методологические концепции стандартизации и метрологии; – периодизацию всемирной и отечественной истории стандартизации и метрологии.	ОК-2 обладать способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Уметь: – участвовать в дискуссиях по историческим проблемам стандартизации и метрологии; – представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата, рецензии. Владеть: – навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития стандартизации и метрологии.	
Знать: – основные национальные и международные нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации; – основные методы анализа необходимой информации, технических данных в области метрологии, стандартизации и сертификации. Уметь: – применять актуальную нормативную документацию в области метрологии, стандартизации и сертификации; – проводить поиск и изучение исторической информации в области метрологии, стандартизации и сертификации в источниках разного типа; – критически анализировать и систематизировать информацию в области метрологии, стандартизации и сертификации на основе исторического опыта; – устанавливать причинно-следственные связи между историческими событиями и явлениями в области метрологии, стандартизации и сертификации. Владеть: навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для: – анализа, обобщения и систематизации информации в области метрологии, стандартизации и сертификации; – определения собственной позиции по отношению к явлениям современной жизни в области метрологии, стандартизации и сертификации, исходя из их исторической обусловленности; – выбора актуального метода для решения задач в области метрологии, стандартизации и сертификации на основе анализа исторического опыта.	ПК-17 обладать способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	73,75	73,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
– <i>написание реферата (Р);</i> – <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i> – <i>подготовка к практическим занятиям;</i> – <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	История стандартизации. Характеристика основных этапов развития стандартизации	14	2	2		10
2	Современная стандартизация: достижения и новые проблемы	14	2	2		10
3	История метрологии. Метрология в древнем мире и в средние века	14	2	2		10
4	Метрология Древнерусского государства (X – начало XII в.)	14	2	2		8
5	Метрология периода децентрализации Руси (XII – XV в.)	14	2	2		8
6	Метрология Московского государства XVI – XVII в.)	14	2	2		8
7	Русская метрология (XVIII – начала XX в.)	14	2	2		10
8	Современная метрология: достижения и новые проблемы	14	2	2		10
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. История стандартизации. Характеристика основных этапов развития стандартизации. Стандартизация в древнем мире. Стихийный этап развития стандартизации. Этап внутризаводской стандартизации. Этап организованной национальной стандартизации. Этап международной стандартизации. Развитие стандартизации на Руси. Развитие стандартизации в бывшем Советском Союзе. Роль стандартизации в годы Великой Отечественной войны. Развитие стандартизации в 1945-1991 гг. Региональная стандартизация в рамках СЭВ. Стандартизация в Российской Федерации.

Раздел 2. Современная стандартизация: достижения и новые проблемы. Сущность современной стандартизации. Место стандартизации в современной экономике. Международные и региональные организации по стандартизации.

Раздел 3. История метрологии. Метрология в древнем мире и в средние века. Источники, методы и исследовательские подходы исторической метрологии. Возникновение практических знаний о мерах в древнем мире и в средние века. Особенности дометрической метрологии.

Раздел 4. Метрология Древнерусского государства (X – начало XII в.). Характеристика мер: длины, площади, объема, веса. Определение границ земельных владений. Надзор за мерами и весами. Древнерусский счет и применение мер в древнерусской архитектуре.

Раздел 5. Метрология периода децентрализации Руси (XII – XV в.). Характеристика мер: длины, площади, объема, веса.

Раздел 6. Метрология Московского государства XVI – XVII в. Обеспечение единства измерений и контроль за мерами. Меры длины, площади, объема сыпучих и жидких тел, веса. Сошное письмо. Счет в Московском государстве. Торговые мерные единицы.

Раздел 7. Русская метрология (XVIII – начала XX в.). Совершенствование и унификация русских мер в XVIII – первой трети XIX в. Введение общерусской системы мер и весов (1835 г.). Меры длины, площади, объема сыпучих и жидких тел, веса. Контроль за мерами. Создание и деятельность специализированной государственной метрологической службы. Метрическая система и введение ее в России.

Раздел 8. Современная метрология: достижения и новые проблемы. Законодательная, фундаментальная и прикладная метрология. Метрология как сфера массовой техники. Достижения современной метрологии в нано- и фемтотехнологиях. Нанометрология. Ядерная метрология. Гравитационно-релятивистская метрология. Метрология в здравоохранении и производстве медицинской техники. Телевизионная метрология. Современные средства электрических измерений и физических величин. Международное сотрудничество в области метрологии. Международные и региональные организации по метрологии.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Стандартизация в древнем мире. Этап стихийной сертификации. Этап организованной национальной сертификации и стандартизации управления качеством. Стандартизация на Руси, в бывшем СССР, Российской Федерации. Перспективы развития отрасли.	2
2	2	Основные этапы истории метрологии	2
3	3	Дометрическая система измерений	2
4	4	Метрология в период правления Петра I	2
5	5	Деятельность Московских поверочных палаток	2
6	6	Ведомственный метрологический надзор	2
7	7	Деятельность метрологических служб в современных условиях	2
8	8	Достижения современной метрологии	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Третьяк, Л.Н. Деятельность метрологических служб: исторический аспект : учебное пособие / Л.Н. Третьяк, И.В. Колчина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2012. – 268 с. : ил., схем., табл.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270312>.

2 Третьяк, Л. Н. Отечественный и зарубежный опыт управления качеством [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. Н. Третьяк; М-во образования и науки РФ, Гос. образов. учреждение высш. проф. образования «ОГУ». – Оренбург: ГОУ ОГУ – 2009. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2678_20110926.pdf.

З Перемитина, Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 150 с. : ил. – Библиогр.: с. 144.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887>.

5.2 Дополнительная литература

1 Щурин, К.В. Управление качеством в историко-философском аспекте : учебное пособие / К.В. Щурин, А.Л. Воробьев, Д.А. Косых ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 232 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260762>.

2 Схиртладзе, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. – Старый Оскол : ТНТ, 2010. – 540 с. : ил. – Библиогр.: с. 536-539. – ISBN 978-5-94178-208-6.

3 Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов / А. И. Аристов [и др.]. – 3-е изд., перераб. – Москва : Академия, 2008. – 384 с. – (Высшее профессиональное образование). – Прил.: с. 368-376. – Библиогр.: с. 377-379. – ISBN 978-5-7695-4885-7.

5.3 Периодические издания

- Метрология : журнал. – М. : Стандартинформ, 2019;
- Измерительная техника : журнал. – М. : Агентство «Роспечать», 2019;
- Законодательная и прикладная метрология : журнал. – М. : Агентство «Роспечать», 2019;
- Стандарты и качество+Business excellence/ Деловое соглашение : комплект, 2019.

5.4 Интернет-ресурсы

- электронно-библиотечная система (ЭБС) (Айбукс-ру) (<http://ibooks.ru/>);
- университетская библиотека On line (<http://biblioclub.ru/>);
- электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» (<http://e.lanbook.com/>);
- национальный цифровой ресурс «Руконт» – межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум (<http://rucont.ru/>);
- электронной библиотеки Регионального портала образовательного сообщества Оренбуржья (<http://www.orenport.ru/>);
- научной библиотеки Оренбургского государственного университета (<http://artlib.osu.ru>) .
- «Открытое образование», Каталог курсов: «Основы метрологии, стандартизация и оценка соответствия» (<https://openedu.ru/course/>);
- «Универсариум», Курсы: «Физика» (<https://universarium.org/catalog>);
- «Лекториум», МООК: «Метрология» (<https://www.lektorium.tv>);
- Помощник предпринимателя в сфере стандартизации, метрологии и сертификации (<http://www.pompred.ru/>);
- Товароведение и экспертиза товаров (<http://www.znaytovar.ru/>);
- Первый портал о сертификации лицензировании СПО (<http://www.certy.ru/>);
- Сертификация и стандартизация в России - некоммерческий информационный сайт (<http://www.rosstandart.ru/>);
- Метрология. Метрологическое обеспечение производства (<http://www.metrob.ru/>);
- Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии (<http://tso.su/>);
- АНО «Межрегиональный Центр Качества» (<http://stroyinf.ru/>);
- Сайт о менеджменте качества (<http://quality.eur.ru/>);
- Журнал «Контрольно-измерительные приборы и системы» (<http://www.kipis.ru/>);

– Сайт Федерального агентства по техническому регулированию (<http://www.gost.ru>).

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. Свободный файловый архиватор – 7-Zip.
5. 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.
6. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992-2019]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ \\fileserver1\CONSULT\cons.exe.
7. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. – Москва, [1990-2019]. – Режим доступа: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe в локальной сети ОГУ.
8. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа: <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.
9. Association for Computing Machinery DigitalLibrary [Электронный ресурс]: база данных. – Режим доступа: https://dl.acm.org/contents_dl.cfm, в локальной сети ОГУ.
10. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
11. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH. – Режим доступа: <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.
12. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/>, 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 (мультимедийный проектор, доска, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключённой к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.