

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.8.2 Организация деятельности испытательных лабораторий»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология
(код и наименование направления подготовки)

Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.8.2 Организация деятельности испытательных лабораторий» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры

протокол № 07 от "19" 02 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры



подпись

Л.Н. Третьяк

расшифровка подписи

Исполнители:

Заведующий кафедрой

должность



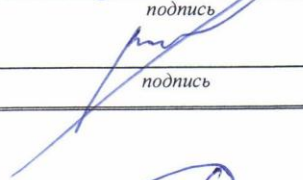
подпись

Л.Н. Третьяк

расшифровка подписи

Доцент

должность



подпись

А.С. Вольнов

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 формирования фонда и научной обработки документов



личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

Р.Х. Хасанов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Третьяк Л.Н., 2024

Вольнов А.С.

© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины является формирование профессиональных компетенций, необходимых для организации деятельности испытательных лабораторий.

Задачи:

- Представить основные требования, предъявляемые испытательным лабораториям в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
- Охарактеризовать аккредитационные требования к испытательным лабораториям в соответствии с Едиными критериями аккредитации;
- Привести практические примеры разработки документированной информации, необходимой для организации деятельности испытательных лабораторий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Основы экономики и финансовой грамотности, Б1.Д.Б.21 Прикладная метрология, Б1.Д.В.5 Законодательная метрология, Б1.Д.В.17 Экономика качества, стандартизации и сертификации, Б2.П.Б.П.1 Организационно-управленческая практика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-11 Способен определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку,	ПК*-11-В-1 Разрабатывает мероприятия по выбору необходимых средств формирования оптимальных систем обеспечения точности измеряемых параметров продукции (услуг) ПК*-11-В-2 Определяет параметры изделия, влияющие на выбор средств измерений, определяет допустимую погрешность (неопределенность) средств измерений, выбирает варианты использования и применяет средства измерений и условия проведения измерений,	Знать: – основные понятия и термины в области методов и средств измерений, испытаний и контроля; – Законодательство РФ по вопросам обеспечения единства измерений; – назначение, конструкцию, принцип действия, а также основные технические и метрологические характеристики средств измерений, испытаний и контроля; – основы теории погрешности измерений, виды погрешностей, средства измерений (СИ), испытаний и контроля; – правила выбора методов и средств измерений, правила обработки результатов измерений и оценивания погрешностей; – общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий; – требования к документированной информации системы менеджмента испытательной лаборатории; – единые критерии аккредитации испытательных лабораторий.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	проводит подготовку к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров ПК*-11-В-3 Проводит измерительный эксперимент, обрабатывает результаты измерений ПК*-11-В-4 Выбирает исходный рабочий эталон для составления локальных поверочных схем по видам измерений, средства измерений, входящие в состав поверочной схемы ПК*-11-В-5 Определяет метрологические характеристики средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы, определяет методы поверки средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы ПК*-11-В-6 Разрабатывает нормативный документ, содержащий локальную поверочную схему	Уметь: – разрабатывать мероприятия по выбору необходимых средств формирования оптимальных систем обеспечения точности измеряемых параметров продукции (услуг); – определять параметры изделия, влияющие на выбор средств измерений; – определять допускаемую погрешность (неопределенность) средств измерений; – проводить измерительный эксперимент; – обрабатывать результаты измерений; – выбирать исходный рабочий эталон для составления локальных поверочных схем по видам измерений; – выбирать средства измерений, входящие в состав поверочной схемы; – определять метрологические характеристики средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы; – определять методы поверки средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы; – разрабатывать нормативный документ, содержащий локальную поверочную схему; – разрабатывать документированную информацию системы менеджмента испытательной лаборатории. Владеть: – навыками выбора вариантов использования и применения средств измерений и условий проведения измерений; – навыками подготовки к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров; – навыками разработки метрологического обеспечения испытательной лаборатории; – навыками разработки документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
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; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	91,75	91,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие требования к испытательным лабораториям	42	4	4		34
2	Система менеджмента испытательной лаборатории	60	8	22		30
3	Аккредитация испытательных лабораторий	42	6	8		28
	Итого:	144	18	34		92
	Всего:	144	18	34		92

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Общие требования к испытательным лабораториям

Основные понятия: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория. Основные организационные вопросы деятельности лаборатории. Сведения об области деятельности лаборатории, задачи, функции, организационной структуре, права лаборатории, вопросы взаимодействия с другими организациями. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий согласно требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 (ISO 17025:2017). Сравнительный анализ требований ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Требования к структуре, ресурсам, процессу, системе менеджмента.

Раздел 2 Система менеджмента испытательной лаборатории

Описание менеджмента испытательной лаборатории. Порядок выполнения требований ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и критериев аккредитации.

Организационно-административные требования к системе менеджмента испытательной лаборатории. Виды документов лаборатории, их состав, правила управления документацией, ответственность сотрудников по вопросам управления документированной информацией. Правила управления персоналом, ведения кадрового учета, подготовки персонала лаборатории. Правила взаимодействия с заказчиками на всех этапах выполнения работ. Виды закупок в лаборатории и правила их выполнения. Порядок выбора оценки и управления поставщиками услуг и материальных ресурсов для нужд лаборатории. Порядок проведения корректирующих действий, коррекций и устранения причин несоответствий в работе лаборатории. Правила выявления рисков и возможностей, связанных с проведением испытаний, выполнением процессов и работой лаборатории. Порядок планирования, организации и проведения проверки соответствия работы лаборатории требованиям системы качества. Виды несоответствий, порядок действий по устранению несоответствий на каждой стадии выполнения работ по испытаниям – от отбора (получения) проб, до оформления результатов испытаний.

Технические требования к системе менеджмента испытательной лаборатории. Порядок действий по выбору и применению методик, входящих в область аккредитации лаборатории. Верификация методик (подтверждение способности реализовать методики на практике). Виды оборудования лаборатории, правила и порядок управления оборудованием, порядок аттестации испытательного оборудования, метрологическая прослеживаемость средств измерений. Порядок организации, управления, контроля и проведения испытаний. Действия по обращению с пробами (образцами) на всех этапах работы. Обеспечение надлежащих условий внешней среды. Правила контроля показателей среды, влияющих на результаты испытаний. Контроль качества, аттестация и межлабораторные сравнительные испытания. Аттестация испытательного оборудования.

Раздел 3 Аккредитация испытательных лабораторий

Цель, принципы, задачи аккредитации испытательных лабораторий. Критерии аккредитации испытательных лабораторий. Самообследование соответствия лаборатории требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Перечень документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации. Заявка на аккредитацию. Порядок аккредитации испытательных лабораторий (центров). Процесс аккредитации испытательных лабораторий (центров). Политика ИЛАК по прослеживаемости результатов измерений. Политика ИЛАК в отношении неопределенности при калибровках. Оформление результатов аккредитации. Аттестат об аккредитации испытательных лабораторий (центров). Инспекционный контроль за аккредитованными испытательными лабораториями.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	2
2	1	Сравнительный анализ требований ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009	2
3, 4	2	Разработка положения об испытательной лаборатории	4
5, 6	2	Разработка положения о независимости и беспристрастности испытательной лаборатории	4
7	2	Разработка политики и целей в области качества испытательной лаборатории	2
8, 9	2	Разработка организационной структуры и положения о подразделениях испытательной лаборатории	4
10-13	2	Разработка документированной информации системы менеджмента испытательной лаборатории	8
14-17	3	Разработка документов на проведение аккредитации испытательной лаборатории	8
		Итого:	34

4.4 Темы индивидуального творческого задания

Индивидуальное творческое задание (ИТЗ) выполняется с целью овладения навыками по организации деятельности испытательных лабораторий.

Рекомендуемые темы индивидуального творческого задания:

- 1 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории неразрушающего контроля.
- 2 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории разрушающего контроля.
- 3 Разработка руководства по качеству аналитической испытательной лаборатории.
- 4 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории пищевой продукции и продовольственного сырья.
- 5 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории в области дорожного строительства.

- 6 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории нефти и нефтепродуктов.
- 7 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории горюче-смазочных материалов.
- 8 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории автомобильной и тракторной техники.
- 9 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории строительных материалов.
- 10 Разработка руководства по качеству испытательной пожарной лаборатории.
- 11 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории электрооборудования.
- 12 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории нефтехимических продуктов.
- 13 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории сельскохозяйственной продукции.
- 14 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории табака и табачных изделий.
- 15 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории бытовой и промышленной продукции.
- 16 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории экспертизы лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники.
- 17 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории по контролю за качеством питьевой воды, водоисточников и воды минеральной.
- 18 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории мебели и лесопромышленной продукции.
- 19 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории хлебопродуктов.
- 20 Разработка руководства по качеству испытательной ветеринарной лаборатории.
- 21 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории электрооборудования и радиоэлектронных средств по параметрам электромагнитной совместимости.
- 22 Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории пищевой и сельскохозяйственной продукции

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- 1 Злобин, Э. В. Управление качеством в лаборатории: учебное пособие / Э. В. Злобин, А. Г. Дивин, В. М. Панорядов; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 170 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499220>. – ISBN 978-5-8265-1801-4.
- 2 Сертификация систем качества: учебно-практическое пособие : учебное пособие / сост. И. В. Логинова ; Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного и дополнительного образования. – Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2014. – 172 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363504>. – ISBN 978-5-9795-1292-1.
- 3 Тарасова, О. Г. Процедура аккредитации и подтверждения компетентности органов по сертификации и испытательных лабораторий : учебное пособие : [16+] / О. Г. Тарасова, М. С. Чернова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494334>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1996-2.

5.2 Дополнительная литература

- 1 Зубков, Ю. П. Внутренний аудит систем менеджмента качества : учебное пособие / Ю. П. Зубков. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2012. – 160 с. – Режим

доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137057>. – ISBN 978-5-93088-103-5.

2 Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г. Д. Крылова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 672 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684557>. – ISBN 978-5-238-01295-7.

3 Пикалов, Ю. А. Организация и технология испытаний : учебное пособие / Ю. А. Пикалов, В. С. Секацкий, Я. Ю. Пикалов ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 258 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497447>. – ISBN 978-5-7638-3366-9.

4 Маркелова, В. Н. Аккредитация органов по оценке соответствия : учебное пособие / В. Н. Маркелова, А. О. Савицкая, О. В. Вербя ; ред. Г. В. Панкина. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2011. – 78 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136774>. – ISBN 978-5-93088-112-7.

5 Шендалева, Е. В. Статистические методы в сравнительных испытаниях : учебное пособие : [16+] / Е. В. Шендалева, Л. В. Бояркина ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 244 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683280>. – ISBN 978-5-8149-3035-4.

5.3 Периодические издания

– Стандарты и качество : журнал // Стандарты и качество+Business excellence/ Деловое соглашение. – М : РИА «Стандарты и качество», 2017-2022.

– Метрология : журнал. – М. : Стандартиформ, 2014-2015;

– Измерительная техника : журнал. – М. : Агентство «Роспечать», 2010-2016;

– Законодательная и прикладная метрология : журнал. – М. : Агентство «Роспечать», 2010-2017.

5.4 Интернет-ресурсы

– электронно-библиотечная система (ЭБС) (Университетская библиотека онлайн <https://biblioclub.ru>);

– научной библиотеки Оренбургского государственного университета (<http://artlib.osu.ru>);

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

– Метрология. Метрологическое обеспечение производства (<http://www.metrob.ru/>);

– АНО «Межрегиональный Центр Качества» (<http://stroyinf.ru/>);

– Журнал «Контрольно-измерительные приборы и системы» (<http://www.kipis.ru/>).

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.

2. Пакет офисных приложений LibreOffice.

3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru.

4. Свободный файловый архиватор – 7-Zip.

5. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\GarantClient\garant.exe>.

6. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\CONSULT\cons.exe>.

7. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.

8. ScienceDirect [Электронный ресурс]: информационная платформа Elsevier. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com>.
9. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
10. 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.
11. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.
12. База данных ГОСТ [Электронный ресурс]: база данных. – Режим доступа: <https://docplan.ru>, в локальной сети ОГУ.
13. ELIBRARY.RU [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

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).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой к сети «Интернет», и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.