

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

**МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ДИСЦИПЛИН**
**Средства измерения, метрология, стандартизация,
сертификация**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Безопасность жизнедеятельности**

Учебный план s200501-ПожБез-23-3.plx
20.05.01 Пожарная безопасность

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 66,25
самостоятельная работа 77,75

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя 17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контактная работа	2,25	2,25	2,25	2,25
Итого ауд.	66,25	66,25	66,25	66,25
Контактная работа	66,25	66,25	66,25	66,25
Сам. работа	77,75	77,75	77,75	77,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.тех.наук, Доцент, Кузнецова Юлия Вадимовна.

Рабочая программа дисциплины

Средства измерения, метрология, стандартизация, сертификация

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 20.05.01

Пожарная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 679)

составлена на основании учебного плана:

20.05.01 Пожарная безопасность

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Безопасность жизнедеятельности

Зав. кафедрой Майстренко Е.В., д-р биол. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	подготовка студентов к самостоятельному решению организационных, технических, научных и правовых задач метрологии, стандартизации и сертификации с использованием различных видов инструментов, приборов, средств метрологического обеспечения и нормативно-эксплуатационных документов, учитывая современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, использовать новейшие разработки измерительной техники и информационных технологий с учётом прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности в области права интеллектуальной собственности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика
2.1.2	Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности
2.1.3	Химия
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы инженерного проектирования
2.2.2	Надежность технических систем и техногенный риск

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

ОПК-8.1: Анализирует и внедряет системы менеджмента регламентирующие требования к качеству в производственном подразделении

ОПК-8.2: Применяет различные методы измерения контроля и диагностики при решении профессиональных задач

ОПК-4.3: Применяет измерительную технику для решения профессиональных задач

ОПК-1.2: Разрабатывает критерии контроля безопасности на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основы теории измерений и метрологического обеспечения,
3.1.2	принципы и методы стандартизации,
3.1.3	виды и регламентацию процедур и схем сертификации
3.1.4	метрологические возможности измерительной техники в области обеспечения техносферной безопасности;
3.1.5	права и обязанности гражданина, свободы и ответственности в области права интеллектуальной собственности
3.2 Уметь:	
3.2.1	использовать правила технических измерений, оценивать погрешности измерений;
3.2.2	осуществлять выбор средств измерений, учитывая современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности,
3.2.3	использовать новейшие разработки измерительной техники и информационных технологий.
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками выполнения однократных и повторяемых опытов, получения опытных данных и проведения их статистической обработки,
3.3.2	навыками работы с законодательными и правовыми актами в области метрологии, стандартизации и сертификации;

3.3.3	навыками информационных технологий в своей профессиональной деятельности в области права интеллектуальной собственности
3.3.4	компетенциями гражданственности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и термины метрологии					
1.1	Основные понятия и термины метрологии.Эталоны /Лек/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.2	Физические величины. Система единиц (система СИ) /Ср/	5	10	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2. Основные техники измерений параметров технических систем					
2.1	Виды и методы измерений /Лек/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
2.2	Погрешности измерений. Методы обработки результатов измерений /Лек/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
2.3	Выявление и исключение грубых погрешностей /Ср/	5	10	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Оценка результата измерений при прямых однократных измерениях /Пр/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Определение погрешностей косвенных измерений /Пр/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.6	Методы обнаружения и исключения грубых погрешностей /Пр/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Обработка результатов многократных наблюдений /Пр/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Основы метрологического обеспечения					
3.1	Основы метрологического обеспечения /Лек/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э6	Письменный опрос
3.2	Структура государственного метрологического обеспечения /Ср/	5	5	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э6	Письменный опрос
	Раздел 4. Средства измерений					
4.1	Средства измерений /Лек/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э6	Устный опрос

4.2	Статистическая обработка результатов измерений /Пр/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Классы точности средств измерений /Пр/	5	2	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.4	Поверка, калибровка средств измерений /Ср/	5	6	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.5	Классы точности средств измерений /Ср/	5	3,75	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 5. Стандартизация						
5.1	Стандартизация /Лек/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5Л2.2 Э2 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.2	Национальные стандарты /Пр/	5	2	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5Л2.2Л3.1 Э2 Э6 Э7	
5.3	Виды стандартов применяемых в РФ. /Ср/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Э2 Э6 Э7	
5.4	Национальная система стандартизации /Ср/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5Л2.2 Э2 Э6 Э7	
Раздел 6. Сертификация						
6.1	Сертификация /Лек/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Э2 Э5 Э6 Э8 Э9	
6.2	Качество продукции /Лек/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.3 Э2 Э6 Э8	
6.3	Экспериментальная оценка качества /Пр/	5	2	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.3Л3.2 Э2	
6.4	Цикл Шухарта-Деминга /Пр/	5	2	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.3Л3.1 Э2	
6.5	Схемы сертификации продукции /Пр/	5	2	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2Л2.2Л3.2 Э2	
6.6	Схемы сертификации услуг /Пр/	5	2	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2Л2.2Л3.2 Э2	
6.7	Понятие о системе сертификации /Ср/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Э2 Э5 Э6 Э8	

6.8	Этапы сертификации /Ср/	5	4	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Э2 Э6 Э8	
6.9	/КонР/	5	2,25			
6.10	/Контр.раб./	5	0	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Контрольная работа
6.11	/ЗачётСОц/	5	27	ОПК-1.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2		Зачёт

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кошечая И. П., Канке А. А.	Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013, электронный ресурс	1
Л1.2	Колчков В. И.	Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013, электронный ресурс	1
Л1.3	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г.	Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л1.4	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г.	Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.5	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г.	Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Любомудров С. А., Смирнов А. А., Тарасов С. Б.	Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2012, электронный ресурс	1
Л2.2	Кошечкина И. П., Канке А. А.	Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017, электронный ресурс	1
Л2.3	Пелевин В. Ф.	Метрология и средства измерений: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ю. В. Кузнецова	Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания	Сургут : Издательский центр СурГУ, 2018, электронный ресурс	1
Л3.2	Ю.В. Кузнецова	Метрология, стандартизация и сертификация: учебно- методическое пособие	Сургут : Издательский центр СурГУ,, 2019, электронный ресурс	90
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, РОССТАНДАРТ [Электронный ресурс] http://gost.ru/wps/portal/			
Э2	Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева [Электронный ресурс] http://www.vniim.ru/			
Э3	Международная организация законодательной метрологии, МОЗМ (англ. International Organization of Legal Metrology) [Электронный ресурс] http://www.oiml.org/en			
Э4	Международное бюро мер и весов, МБМВ (фр. Bureau International des Poids et Mesures, BIPM) [Электронный ресурс] http://www.bipm.org/en/committees/cipm/			
Э5	Евро-Азиатское сотрудничество государственных метрологических учреждений [Электронный ресурс] http://www.coomet.net/ru/o-koomet/			
Э6	Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС) Содружества Независимых Государств (СНГ) [Электронный ресурс] http://www.easc.org.by/			
Э7	Международная организация по стандартизации [Электронный ресурс] http://www.iso.org/iso/ru/			
Э8	Международная электротехническая комиссия, МЭК [Электронный ресурс] http://iec.gost.ru/wps/portal/			

Э9	Международный Союз Электросвязи, МСЭ (англ. International Telecommunication Union – ITU) [Электронный ресурс] http://www.itu.int/ru/Pages/default.aspx
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	учебное программное обеспечение Microsoft Office 2010, “MS-Excel”
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/
6.3.2.3	Главный форум метрологов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://metrologu.ru/ - Заглавие с экрана.
6.3.2.4	«МЕТРОЛОГ» информационно-справочная система (база данных) в области метрологического обеспечения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.metrolog.ru/first/ - Заглавие с экрана.
6.3.2.5	Азиатско-Тихоокеанский форум по законодательной метрологии, АТФЗМ(англ. Asia-Pacific Legal Metrology Forum, APLMF) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.kipis.ru/info/index.php?ELEMENT_ID=2085377 - Заглавие с экрана, http://www.aplmf.org/ - Заглавие с экрана.
6.3.2.6	Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://tso.su/stati/sistema-sertifikatsii.html - Заглавие с экрана.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При проведении лекционных занятий в аудитории используется интерактивное оборудование (компьютер, мультимедийный проектор).
-----	---