

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	bz200301-БЖД-23-3.plx 20.03.01 Техносферная безопасность Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	87	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	10	10	12	12
Контактная работа	2	2	10	10	12	12
Сам. работа	34	34	53	53	87	87
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

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 - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

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	Высшая математика
2.1.2	Физика
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы инженерного проектирования
2.2.2	Проектирование систем обеспечения производственной безопасности
2.2.3	Электроника и электротехника

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

ОПК-1.3: Применяет измерительную технику для решения профессиональных задач

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/	2	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	

1.2	Физические величины. Система единиц (система СИ) /Ср/	3	6	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Физические величины. Система единиц (система СИ) /Ср/	2	10	ОПК-1.3	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 2. Основные техники измерений параметров технических систем						
2.1	Виды и методы измерений /Лек/	2	1	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
2.2	Виды и методы измерений /Лек/	3	0,5	ОПК-1.3	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
2.3	Погрешности измерений. Методы обработки результатов измерений /Ср/	2	10	ОПК-1.3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
2.4	Погрешности измерений. Методы обработки результатов измерений /Лек/	3	0,5	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
2.5	Выявление и исключение грубых погрешностей /Ср/	3	6	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.6	Оценка результата измерений при прямых однократных измерениях /Пр/	3	1	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Методы обнаружения и исключения грубых погрешностей /Пр/	3	1	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.8	Обработка результатов многократных наблюдений /Пр/	3	1	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 3. Основы метрологического обеспечения						
3.1	Основы метрологического обеспечения /Ср/	2	10	ОПК-1.3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
3.2	Основы метрологического обеспечения /Лек/	3	1	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
3.3	Структура государственного метрологического обеспечения /Ср/	3	6	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
Раздел 4. Средства измерений						
4.1	Средства измерений /Лек/	3	0,5	ОПК-1.3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э6	
4.2	Средства измерений /Ср/	2	4	ОПК-1.3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э6	
4.3	Статистическая обработка результатов измерений /Пр/	3	1	ОПК-1.3	Л1.2Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.4	Поверка, калибровка средств измерений /Ср/	3	6	ОПК-1.3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.5	Классы точности средств измерений /Ср/	3	6	ОПК-1.3	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 5. Стандартизация						

5.1	Стандартизация /Лек/	3	0,5	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.5Л2.2 Э2 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.2	Национальные стандарты /Пр/	3	1	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.5Л2.2Л3.1 Э2 Э6 Э7	
5.3	Виды стандартов применяемых в РФ. /Ср/	3	6	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.5 Э2 Э6 Э7	
5.4	Национальная система стандартизации /Ср/	3	6	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.5Л2.2 Э2 Э6 Э7	
Раздел 6. Сертификация						
6.1	Сертификация /Лек/	3	0,5	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Э2 Э5 Э6 Э8 Э9	
6.2	Качество продукции /Лек/	3	0,5	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Э2 Э6 Э8	
6.3	Штриховое кодирование продукции /Пр/	3	1	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3Л3.1 Э2	
6.4	Понятие о системе сертификации /Ср/	3	5	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Э2 Э5 Э6 Э8	
6.5	Этапы сертификации /Ср/	3	6	ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Э2 Э6 Э8	
6.6	/Контр.раб./	3	0	ОПК-1.3	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.7	/Экзамен/	3	9	ОПК-1.3	Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
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
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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.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/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 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).			