

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. декана ФСТ  
Кустов

С.Л.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.25 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **20.03.01  
Техносферная безопасность**

Направленность (профиль, специализация): **Менеджмент рисков техносферной безопасности и чрезвычайных ситуаций**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	В.В. Собачкин
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиПМ»	В.И. Поддубный
	руководитель направленности (профиля) программы	М.Н. Вишняк

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1	Демонстрирует знание основных нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика для инженерных расчетов, Прикладная механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Приборы, методы и средства контроля производственной среды

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	6	0	96	16

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 4

### **Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Метрология, стандартизация и сертификация - как неотъемлемая часть для осуществления профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6,7,8,9]** Фундаментальные понятия, законы классической и современной науки, нормативно-правовые акты, и их применение в области обеспечения техносферной безопасности. Величины, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Международная система величин SI. Понятие о средствах, объектах и источниках погрешностей измерений. Погрешности измерений и их классификация. Виды и методы измерений. Обработка однократный и многократный измерений.

**2. Основы стандартизации {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6,7,8,9]** Основные положения отечественного законодательства в сфере стандартизации. Цели, задачи и принципы стандартизации. Нормативно-правовые акты по стандартизации. Технические регламенты, как документы в области обеспечения безопасности. Основные положения международных документов и договоров, Конституции РФ в области обеспечения техносферной безопасности.

**3. Основы сертификации {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6]** Сертификация, ее роль в повышении качества продукции. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Оценка соответствия продукции и услуг, защита потребителя. Измерения и наблюдения в сфере сертификации продукции и услуг при осуществлении профессиональной деятельности. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Схемы и системы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Этапы сертификации. Основные положения закона «О техническом регулировании».

### **Лабораторные работы (6ч.)**

**1. Виды и методы измерений физических величин. Погрешности измерений. Обработка результатов однократных и многократных измерений {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Изучение методики обработки однократных и многократных измерений величины. Поиск и работа с нормативно-правовыми актами в области обеспечения техносферной безопасности.

**2. Влияние методики измерений на точность конечного результата косвенных измерений {работа в малых группах} (2ч.)[2]** Освоение методики проведения косвенных измерений линейных размеров объектов. Приобретение навыков проведения измерения линейных размеров объектов. Изучение принципов оценки погрешностей, полученных в ходе обработки результатов эксперимента.

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

1. Проработка теоретического материала, подготовка к текущим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[4,5,6,7,8,9] По материалам лекций, основной и дополнительной литературы
2. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (61ч.)[4,6,7,8,9] По материалам основной и дополнительной литературы
3. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[3,4,5,6,7,8,9] По заданию, выданному преподавателем
4. Защита контрольной работы {беседа} (3ч.)[3,4,5,6,9] По изученным материалам
5. Подготовка к промежуточной аттестации(4ч.)[4,5,7,8,9] По материалам лекций, основной и дополнительной литературы

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Звездаков В.П. Виды и методы измерений физических величин. Погрешности измерений. Обработка результатов однократных и многократных измерений: Методические указания к лабораторной работе №2 по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»/ Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013.- 46 с. 5 экз.

2. Ковалев И.М., Галышкин Н.В. Влияние методики измерения на точность конечного результата косвенных измерений [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/Galyshkin\\_VMITKRI\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/Galyshkin_VMITKRI_mu.pdf)

3. Собачкин В.В. Обработка результатов прямых многократных измерений. Методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов направления 20.03.01. Техносферная безопасность //В.В. Собачкин.- Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021. - 23 с. Доступ из ЭБС "Электронная библиотечная система АлтГТУ". Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/Sobachkin\\_ObrRezPMIzm\\_kr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/Sobachkin_ObrRezPMIzm_kr_mu.pdf)

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И.

Лактионов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 791 с. — 978-5-4487-0335-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79771.html>

5. Собачкин В.В., Яковлев В.И., Собачкин А.В. Учебное пособие "Взаимозаменяемость, стандартизация в технологических процессах машиностроения" [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2021.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/Sobachkin\\_WsaimStandTehProz\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/Sobachkin_WsaimStandTehProz_up.pdf)

## 6.2. Дополнительная литература

6. Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов [и др.] ; под ред. В. М. Мишина. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 448 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684710>

7. 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>

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. Главный форум метролога. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://metrologu.ru>

9. Официальный сайт Центра метрологии и стандартизации. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://cmsrus.ru>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть

Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
4	Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</a> )
5	Справочник метролога ( <a href="https://info.metrologu.ru/">https://info.metrologu.ru/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».