

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ЮТИ

 Чинаев Д.А.
 « 25 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Метрология, стандартизация и сертификация 1.1		
Направление подготовки/ специальность	20.03.01 Техносферная безопасность	
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Защита в чрезвычайных ситуациях»	
Специализация	«Защита в чрезвычайных ситуациях»	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	3	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	4
	Практические занятия	2
	Лабораторные занятия	6
	ВСЕГО	12
	Самостоятельная работа, ч	96
	ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
Руководитель ООП			Солодский С.А.
Преподаватель			Сапрыкин А.А.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК-3	Способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК(У)- 3В3	Навыками применения нормативных документов по метрологии, стандартизации и сертификации; методами определения точности измерений
		ОПК(У)-3.У3	Проводить измерения и обрабатывать результаты; разрабатывать нормативную документацию по сертификации; учитывать нормативно-правовые требования в области метрологии, стандартизации и сертификации; применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации
		ОПК(У)-3.33	Основ метрологии; принципов построения и правил использования стандартов, комплексов стандартов, документации по сертификации; нормативно-правовых основ по стандартизации и сертификации, общей теории измерений и взаимозаменяемости

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Должен знать основные термины и понятия, основные постулаты метрологии. Виды погрешности измерений. Виды средств измерения.	ОПК(У)-3
РД2	Должен знать сущность и содержание стандартизации. Номинальные и действительные размеры. Должен уметь применять нормативные документы по стандартизации.	ОПК(У)-3
РД3	Должен знать цели и задачи сертификации. Основные термины и понятия. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Формы участия в системах сертификации и соглашения по признанию.	ОПК(У)-3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Метрология. Общие сведения о метрологии.	РД-1	Лекции	1
		Практические занятия	-

Средства измерений.		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	32
Раздел (модуль) 2. Основы стандартизации и взаимозаменяемости.	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	32
Раздел (модуль) 3. Основы сертификации.	РД-3	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	32

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Метрология. Общие сведения о метрологии. Средства измерений.

Темы лекций:

1. Основные термины и понятия метрологии. Организационные основы метрологической службы. Система СИ.
2. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Виды и методы измерений.
3. Виды погрешности измерений. Внесение поправок в результаты измерений. Качество измерений. Виды средств измерения. Эталоны, их классификация.

Названия лабораторных работ:

1. Измерение деталей штангенинструментом
2. Измерение деталей микрометрическими инструментами
3. Измерение деталей индикаторными приборами

Раздел 2. Основы стандартизации и взаимозаменяемости.

Темы лекций:

1. Сущность и содержание стандартизации. Применение нормативных документов и характер их требований. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Номинальные и действительные размеры. Предельные размеры, предельные отклонения. Допуск размера поле допуска. Графическое изображение полей допусков. Нулевая линия.
2. Соединения и их классификация. Сопрягаемые и свободные поверхности (размеры). Понятие терминов вал и отверстие. Понятие о посадках и определяющих их задачах. Обозначение размеров, допусков и посадок на чертежах для основных видов соединений.
3. Система нормирования отклонений формы и расположения поверхностей и их обозначения на чертеже. Взаимосвязь между допуском размера и отклонениями от правильной геометрической формы. Отклонения формы цилиндрических поверхностей. Отклонение формы плоских поверхностей. Отклонения от параллельности, перпендикулярности, наклона, симметричности, соосности, пересечения поверхностей. Радиальное, торцевое биение. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
4. Шероховатость поверхности (микронеровности поверхности). Критерии оценки шероховатости поверхности. Параметры шероховатости поверхности, направление неровностей и их обозначение. Обозначение шероховатости поверхностей на чертежах.

Практические занятия

1. Определение и графическое изображение схем расположения полей допусков.

2. Построение схем взаимного расположения полей допусков и определение видов посадок

Раздел 3. Основы сертификации.

Темы лекций:

1. Цели и задачи сертификации. Основные термины и понятия. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Формы участия в системах сертификации и соглашения по признанию. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролируемых мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-6568-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148979> (дата обращения: 10.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111208> (дата обращения: 10.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко, Е. А. Куликова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1832-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61361>.

Дополнительная литература

1. Самсонова, Н.Н. Метрология, стандартизация и сертификация: курс лекций: Учебное пособие для вузов / Н.Н. Самсонова, А.А. Ласуков. - Томск: Изд-во ТПУ, 2014. - 336 с.
2. Веремеевич, А. Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Допуски и посадки типовых соединений и зубчатых передач. Размерные цепи : учебное пособие / А. Н. Веремеевич. — Москва : МИСИС, 2009. — 121 с. — ISBN 978-5-87623-236-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116805> (дата обращения: 20.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Единая система допусков и посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении: Справочник в 2-х т. – 2-е изд., - М.: Издательство стандартов, 1989. Т1 – 263 с., Т.2 – 208 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=480> – Дистанционный электронный курс МСИС.
2. <https://ur-consul.ru/Bibli/Myetrologiya-standartizatsiya-i-syertifikatsiya-SHpargalka.html> - Общие сведения.
3. <https://openedu.ru/course/urfu/METR/>- Бесплатный и доступный онлайн-курс «Основы метрологии, стандартизация и оценка соответствия»

Лицензионное программное обеспечение:

1. Libre Office,
2. Windows,
3. Chrome,
4. Firefox ESR,
5. PowerPoint,
6. Acrobat Reader,
7. Zoom,
8. Компас-3D V16

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

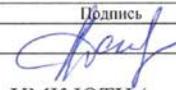
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 14	Доска аудиторная настенная– 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 44 посадочных места, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680 Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom, Компас-3D V16
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежу-	Доска аудиторная настенная– 1 шт., комплект учебной мебели на 14 посадочных места, стол, стул преподавателя – 1 шт., микрометры 0-25 - 1 шт., 25-50 - 1 шт., штангенциркули ШЦ I-125 - 1 шт., угломер с нониусом 2УРИ - 1 шт., механи-

	точной аттестации (учебная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 16	ческие измерительные приборы (индикатор часового типа, рычажно-зубчатая головка, микрокатор, штатив) - 1 шт., плоскопараллельные концевые меры длины - 1 шт., микрометры резьбовые со вставками - 1 шт., нутромеры индикаторные - 1 шт., универсальные угломеры - 1 шт., малый инструментальный микроскоп ИМЦ 100х50 - 1 шт., большой инструментальный микроскоп ИМЦ 150х50Б - 1 шт., профилограф-профилометр «Абрис». Межцентромер - 1 шт.
--	--	---

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях» (приема 2020 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Сапрыкин А.А.

Программа одобрена на заседании УМК ЮТИ (протокол от «18» июня 2020 г. №8).

И.о. заместителя директора, начальник ОО
к.т.н., доцент


_____ /С.А. Солодский/
подпись