

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.07.2022 15:09:19
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078e1a987dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСН для направления подготовки/специальности:

13.03.03 Энергетическое машиностроение

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины (модуля) ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

«Энергетическое машиностроение»

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Москва, 2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области теоретической и практической метрологии, стандартизации и сертификации, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин, применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание единиц измерения физических величин, основных методов их измерения
		ОПК-5.2. Выполняет измерения физических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает погрешность
		ОПК-5.3. Демонстрирует знание принципов действия средств измерения электрических и неэлектрических величин

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к вариативной компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин, применительно к объектам профессиональной деятельности	Высшая математика, Введение в специальность (История энергетики), Инженерная графика; Компьютерная графика	Детали машин и основы конструирования; Конструкция и расчет паровых и газовых турбин; Конструкция и расчет

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
			двигателей внутреннего сгорания; Работа на металлорежущих станках; Практические основы обработки металлов резанием; Выпускная квалификационная работа

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составляет 2 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы		ВСЕГО,	Семестр
		ак.ч.	3
Контактная работа, ак.ч.		36	36
Лекции (ЛК)		18	18
Лабораторные работы (ЛР)		18	18
Практические и семинарские занятия (СЗ)		-	-
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. выполнение курсового проекта ак.ч.		36	36
Контроль (экзамен/зачет), ак.ч.		-	-
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ЗАОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы		ВСЕГО,	Курс
		ак.ч.	3
Контактная работа, ак.ч.		10	10
Лекции (ЛК)		4	4
Лабораторные работы (ЛР)		6	6
Практические и семинарские занятия (СЗ)			
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. выполнение курсового проекта ак.ч.		161	161
Контроль (экзамен/зачет), ак.ч.		9	9
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела	Темы раздела	Вид учебной работы
Раздел 1. Метрология	Тема 1.1. История развития метрологии.	ЛК
	Тема 1.2. Основные понятия и определения История Международной системы СИ.	ЛК
	Тема 1.3. Классификация системы единиц измерений, методов, видов, средств измерений. Понятия погрешностей.	ЛК, ЛР
	Тема 1.4. Государственная метрологическая служба РФ. Эталоны.	ЛК
Раздел 2. Стандартизация	Тема 2.1. Основные понятия термины и определения.	ЛК
	Тема 2.2. Виды и методы стандартизации.	ЛК, ЛР
	Тема 2.3. Принципы стандартизации.	ЛК
Раздел 3. Сертификация	Тема 3.1. Основные понятия, термины и определения сертификации.	ЛК
	Тема 3.2. Виды и методы сертификации.	ЛК, ЛР
	Тема 3.3. Принципы сертификации.	ЛК

* ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы.; СЗ – семинарские занятия

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской меловой/маркерной; техническими средствами: мультимедийный проектор, ноутбук, проекционный экран, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams, Skype)

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	<ul style="list-style-type: none"> - портативный измеритель шероховатости TR 200; - цифровая микротвердомер модель HVS-1000; - профилометр Kasaka Lab SE1200
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft office 2016 - КОМПАС 3D V16
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся и курсового проектирования, оснащенная комплектом специализированной мебели; техническими средствами: Персональный компьютер с выходом в сеть Интернет (не менее 5 шт.), программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений)

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, В.В. Карпузов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 195 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9404-0 : 1150.00.

2. Метрология и средства измерений: учебное пособие / В.Ф. Пелевин. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 273 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006769-8 : 1193.00.

Дополнительная литература:

1 Марков Н.Н. Взаимозаменяемость и технические измерения. - М.: Издательство стандартов, 1983.- 288с.

2 Допуски и посадки: Справочник. В 2-х ч./ В.Д.Мягков, М.А. Полей, А.Б.Романов, В.А.Брагинский - 6-ое изд., перераб. и доп.- Л.: Машиностроение.Ленингр.отд-ние, 1982. –Ч1- 543 с.

3 Допуски и посадки: Справочник. В 2-х ч./ В.Д.Мягков, М.А. Полей, А.Б.Романов, В.А.Брагинский - 6-ое изд., перераб. и доп.- Л.: Машиностроение.Ленингр.отд-ние, 1982. –Ч2- 448 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины:*

1. Курс лекций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

2. Лабораторный практикум по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» представлены в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины и размещены на странице дисциплины в ТУИС.

РАЗРАБОТЧИК:

Ассистент базовой кафедры
машиностроительных
технологий

Должность, БУП



Подпись

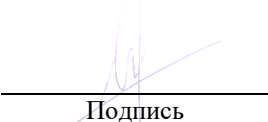
Родионова А.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Базовая кафедра
«Энергетическое
машиностроение»

Наименование БУП



Подпись

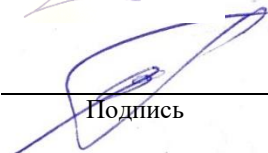
Радин Ю.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП



Подпись

Ощепков П.П.

Фамилия И.О.