

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технической кибернетики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ¹

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ»**

Уровень подготовки: высшее образование – магистратура

Направление подготовки

27.04.02 «Управление качеством»

Направленность подготовки

«Управление качеством в производственно-технических системах»

Степень выпускника

магистр

Форма обучения


очная

Уфа 2016

Исполнители:

профессор каф. ТК

должность



подпись


Тагирова К.Ф.

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой
технической кибернетики

наименование кафедры

личная подпись



Гвоздев В.Е.

расшифровка подписи

¹ Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрологическое обеспечение производства и эксплуатации технических объектов» является дисциплиной по выбору ОПОП по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством, направленность: Управление качеством в производственно-технических системах.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 27.04.02 Управление качеством, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. № 1401. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих магистров в области управления качеством теоретических знаний и практических навыков в организации системы метрологического обеспечения при производстве и эксплуатации технических объектов

Задачи:

- Сформировать знания о научных, организационных, нормативных и технических основах метрологического обеспечения.
- Освоение методов и способов организации системы метрологического обеспечения технических объектов с учетом специфики процессов производства и эксплуатации.
- Приобрести практические навыки разработки и исследования свойств и характеристик системы метрологического обеспечения.

Входные компетенции:

На базовом уровне ряд компетенций был сформирован за счет обучения на предыдущих уровнях высшего образования (специалитет, бакалавриат).

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	ОК-5	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Методы получения, преобразования и обработки измерительной информации

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является
---	-------------	-----	--	--

			компетенции	входной
1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	ОК-5	Повышенный уровень	

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	ОК-5	методы и способы разработки системы метрологического обеспечения сложных технических объектов на этапах производства и эксплуатации, управление качеством процессов контроля и диагностирования технических объектов	разработать и исследовать основные параметры системы метрологического обеспечения сложных технических объектов на этапах производства и эксплуатации	навыками разработки и оптимизации системы метрологического обеспечения технических объектов на этапах производства и эксплуатации

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	1 семестр	2 семестр 144 часа /4 ЗЕ
Лекции (Л)		6
Практические занятия (ПЗ)		10
Лабораторные работы (ЛР)		20
КСР		3
Курсовая проект работа (КР)		
Расчетно - графическая работа (РГР)		
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		96
Подготовка и сдача экзамена		
Подготовка и сдача зачета (контроль)		9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература , рекомендуе мая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Основы метрологического обеспечения. Общие подходы к организации системы метрологического обеспечения технических объектов. Основные задачи и операции метрологического обеспечения технических объектов.	2	2	4	1	32+ 3(ко нтро ль)	44	Р.6.1 №1 Гл.1,2 № 2 Гл.5,6 №3 Гл.5 Р.6.3 №1 Р.6.4 №1	<i>лекция- визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
2	Метрологическое обеспечение процесса производства и эксплуатации технических объектов. Метрологическое обеспечение контроля и диагностирования технического состояния технических объектов. Обеспечение качества процессов контроля и диагностирования технических объектов.	2	4	8	1	32+ 3(ко нтро ль)	50	Р.6.1 №1 Гл.11-15 № 2 Гл.7,8, №3 Гл. 12,13,15 Р.6.3 №1 Р.6.4 №1	<i>лекция- визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
3	Исследование и оптимизация характеристик системы метрологического обеспечения при производстве и эксплуатации технических объектов. Исследование и оптимизация характеристик процессов контроля и диагностирования технических объектов.	2	4	8	1	32+ 3(ко нтро ль)	50	Р.6.1 № 2 Гл.17-19 №3 Гл. 14- 16 Р.6.3 №1 Р.6.4 №1	<i>лекция- визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Метрологическое обеспечение производства и эксплуатации технических объектов»

Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Однократные и многократные измерения. Средства измерения.	4
2	2	Выбор контролируемых параметров при диагностике технических объектов	4
3	2	Выбор средств измерения параметров изделий	4
4	3	Разработка методики диагностирования технических объектов	4
5	3	Автоматизация испытаний объектов	4

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Обеспечение качества продукции, производств и технологических процессов как основная цель деятельности по метрологическому обеспечению	2
2	1	Метрология как деятельность. Закон «Об обеспечении единства измерений»	2
3	2	СТО182-2009. Система менеджмента качества. Метрологическое обеспечение производства	2
4	2	«Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия». Требования ГОСТ Р 51672–2000. «Цели и задачи метрологического обеспечения. Основные требования к метрологическому обеспечению испытаний»	2
3	3	Проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации	2

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Современное содержание метрологического обеспечения. Метрологическое обеспечение на различных стадиях жизненного цикла изделий. Государственная метрологическая служба.

Раздел: Основы метрологического обеспечения.

Тема 2. Современные математические методы в системах диагностирования технических объектов. Интеллектуальные методы диагностирования технических объектов.

Раздел: Метрологическое обеспечение процесса производства и эксплуатации технических объектов.

Тема 3. Разработка, внедрение и аттестация современных методик измерений, испытаний и контроля. Повышение эффективности метрологического обеспечения.

Раздел: Исследование и оптимизация характеристик системы метрологического обеспечения при производстве и эксплуатации технических объектов.

Основная литература

1. **Сергеев, А. Г.** Метрология, стандартизация и сертификация : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 200501 (190800) "Метрология и метрологическое обеспечение" (специалист), 200503 (072000) "Стандартизация и сертификация" (специалист), 200102 (190200) "Приборы и методы контроля качества и диагностики" (специалист), 653800 "Стандартизация, сертификация и метрология" (специалист), 657000 "Управление качеством" (специалист), 220200 (550200) "Автоматизация и управление" (бакалавр), 200400 (552200) "Метрология, стандартизация и сертификация" (бакалавр)] / А. Г. Сергеев, В. В. Терегера .— Москва : Юрайт : ИД Юрайт, 2012 .— 820, [12] с. ; 22 см
2. **Радкевич, Я. М.** Метрология, стандартизация и сертификация : [учебник для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительного производства", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизированные технологии и производства"] / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе .— 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2012 .—
3. **Гугелев, А. В.** Стандартизация, метрология и сертификация : учебное пособие [для студентов экономических специальностей вузов] / А. В. Гугелев .— 2-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2012 .— 271 с. : ил., табл. ; 20 см

Дополнительная литература

1. ГОСТ Р 8.820-2013 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическое обеспечение. Основные положения.
2. ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. Тагирова К.Ф. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Методические указания к лабораторным работам (В электронном виде).

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Обучающимся обеспечен доступ к м электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице

Таблица

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
	Электронная база диссертаций РГБ	836206	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
	СПС «КонсультантПлюс»	1806347	По сети УГАТУ.	Договор 1392/0403-14 от 10.12.14
	СПС «Гарант»	4 946588	По сети УГАТУ	ООО «Гарант-Регион, договор 291/-0107-14, от 25.04.14
	Научная электронная библиотека (eLIBRARY)* http://elibrary.ru/	8384 журнала	По сети УГАТУ после регистрации в ЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
	Научный полнотекстовый журнал Science http://www.sciencemag.org	1	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 SCI к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011
	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/	1	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 Ng к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011

Методические указания к практическим занятиям

Тагирова К.Ф. Методические рекомендации по выполнению практических работ (в электронном виде).

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень лекционных аудиторий с современными средствами демонстрации – 6-316, 6-107, 6-314.

Перечень лабораторий современного, высокотехнологичного оборудования, обеспечивающего реализацию ОПОП ВО с учетом направленности подготовки:

- 6-316 – лаборатория автоматизации технологических процессов

Вычислительное и телекоммуникационное оборудование и программные средства, необходимых для реализации ОПОП ВО и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности:

- компьютерная техника:
 - Intel Core i7-4790/ASUS Z97-K DDR3 ATX SATA3/Kingston DDR-III 2x4Gb 1600MHz/Segate 1Tb SATA-III/ Kingston SSD Disk 240Gb; серверы: CPU Intel Xenon E3-1240 V3 3.4GHz/4core/1+8Mb/80W/5GT ASUS P9D-C /4L LGA1150 / PCI-E SVGA 4xGbLAN SATA ATX 4DDR-III HDD 3 Tb SATA 6Gb/s Seagate Constellation CS 3,5”

7200rpm 64 Mb Crucia <CT102472BD160B> DDR-III DIMM 2x8Gb <ST3000NC002> CL11;

- программное обеспечение:
 - Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
 - Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
 - Программный комплекс – Microsoft Project Professional (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
 - Программный комплекс – операционная система Microsoft Visio Pro (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
 - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (лицензии 13C8-140128-132040, 500 users).
 - Dr.Web® Desktop Security Suite (K3) +ЦУ (АН99-VCUN-TPPJ-6k3L, 415 рабочих станций).
 - ESET Smart Security Business (EAV-8424791, 500 пользователей).
 - Контур информационной безопасности SearchInform (UEI-2349-87, 25 пользователей).
 - Secret Net (IEK-109869, 25пользователей).
 - InfoWatch Traffic Monitor Enterprise (IWES-S3-DE, 25пользователей).
 - Seagate Central Discovery для ОС Windows (WOS-65-GT5, 25пользователей).

При обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечивается возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения и пункты питания и другие, необходимые для жизнедеятельности помещения, оборудованные пандусами, лифтами и иными средствами, облегчающими процесс передвижения. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению предусматривается возможность доступа к зданию с собакой-поводырем.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.