

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра мехатронные станочные системы

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРЕЦИЗИОННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»

Уровень подготовки

магистратура

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

15.04.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнители: доц. каф. МСС



П.П. Черников

должность

подпись

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой МСС



Р.А. Мунасыпов

наименование кафедры

личная подпись

расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прецизионные измерительные устройства» является факультативной дисциплиной.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. № 1489.

Целью освоения дисциплины является развитие у студентов личностных качеств:

- ответственности, творческой инициативы, целеустремленности и самостоятельности в своей профессиональной деятельности;
- абстрактного, логического мышления, системного мировоззрения, творческих способностей и гуманистического подхода к профессиональной и общественной деятельности, определяющих личные качества специалиста;
- способностей решать научно-технические, производственные и социально-экономические задачи промышленности базируясь на системном подходе в соответствии с профессиональной деятельности в области мехатроники и робототехники;
- способностей к выполнению комплексных инновационных работ, связанных с повышением конкурентоспособности результатов проектирования/исследования/производства и доведение вышеуказанных результатов до коммерческого продукта;
- способностей к разработке коммерческих предложений по продвижению новых изделий на промышленный рынок, определение коммерческого потенциала инноваций;
- способностей к взаимодействию и налаживанию деловых переговоров с партнерами по разработке и внедрению инновационных проектов, презентации инноваций;

Задачи:

1. Изучение основных физических эффектов, лежащих в основе работы датчиков и преобразователей, используемых в прецизионных измерительных устройствах;
2. Изучение организации, состава и функциональной схемы системы обработки информации в прецизионных измерительных устройствах;

3. Получение базовых знаний об алгоритмическом и программном обеспечении информационных прецизионных систем, организации взаимосвязи этих систем с системой управления.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля) сформировавшего данную компетенцию
1	способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства или решение практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа	ОПК-3	базовый	Мониторинг автоматизированного станочного оборудования

*- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- **повышенный уровень** предлагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения,	Название дисциплины
---	-------------	-----	-------------------	---------------------

			определяемый этапом формирования компетенции	(модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способностью составлять описание принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	ПК-24	базовый	1. Учебная практика 2. Итоговая государственная аттестация

1. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1	способностью составлять описание принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	ПК-24	-современные информационные технологии, применяемые при высокоточных измерениях	-оформлять отчеты по результатам высокоточных измерений, проводить корректную интерпретацию результатов измерения	-навыками проведения анализа результатов высокоточных измерений с учетом статических данных

2. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ:

Вид работы	Трудоемкость, час.
------------	--------------------

	2 семестр
Лекции (Л)	8
Практические занятия (ПЗ)	6
Лабораторные работы (ЛР)	-
КСР	1
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.)	21
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачета	-
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СР С	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КС Р				
1	Информационно – измерительные прецизионные устройства. Классификация. Информационные датчики. Контактные и бесконтактные виды датчиков. Структурные схемы информационно-измерительных систем. Функции информационно-измерительных систем (ИИС)	2	4	-	0,4	7	13,4	Р 6.2, № 3, гл. 23	Лекция – визуализация, проблемное обучение на основе опыта
2	Микропроцессорная обработка данных в ИИС при прецизионных измерениях. Состав и функциональная схема системы. Количественное определение измерительной информации. Алгоритмическое и программное обеспечение ИИС. Погрешности измерений.	2	2	-	0,3	7	12,3	Р 6.1, № 1, гл. 4; Р 6.2, № 1, гл. 12; гл. 13	Лекция – визуализация
3	Организация взаимосвязи измерительных устройств с системами управления. Связь между информационными точностными характеристиками. Сопряжение измерительных преобразователей с микропроцессорными устройствами. Основные принципы сбора и обработки информации устройствами ЧПУ, программируемые логическими контроллерами.	4	-	-	0,3	7	10,3	Р 6.2, № 1, гл. 5; гл. 8; гл. 11	Лекция-визуализация, проблемное обучение на основе опыта
	Итого	8	6	-	1	21	36		

*Указывается номер источника из соответствующего раздела рабочей программы, раздел (например, Р 6.1 №1, гл.3)

**Указывается образовательные технологии, используемые при реализации различных видов работы.

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 75% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Прецизионные измерительные устройства»

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Средства измерений как система. Изучение методики создания моделей средств измерений.	2
2	1	Измерительная информация. Составление схемы выделения и восприятия информации средствами измерения.	2
3	2	Формы представления информации при измерениях. Систематизирование сигналов по различным классификационным признакам.	2

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

4.1 Основная литература

1. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования: Учебное пособие. 2-ое издание; исправленное и дополненное – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 384с.

4.2 Дополнительная литература

1. Садовский Г.А. Теоретические основы информационно-измерительной техники: Учебное пособие/ Г.А. Садовский. – М.: Высшая школа, 2008. – 478с.

2. Управление техническими системами: Учебное пособие/ Е.Б. Бунько, К.И. Меша, Е.Г. Мурачев и др.; под редакцией В.И. Харитоновой.- М.: ФОРУМ, 2010. – 384с.

3. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: Учебник для студ. учреждений высшего профессионального образования/ В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательство центр «Академия», 2010.-384с.

4.3 Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение). На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> разделе «Информационные ресурсы» подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Минимально необходимый перечень материально – технического обеспечения для реализации дисциплины следующий:

- Мультимедийные средства;
- Персональные компьютеры;
- Автоматизированный станок;
- Средства диагностики (вибродатчики, измерительная система NICompactDAQ, тепловизор и т.д.)

Перечень лабораторий:

1. Лаборатория систем автоматизированного проектирования (8-235) ПК-6 шт.
2. Интерактивный учебный класс систем ЧПУ и электроавтоматики станочных систем (8-Гк-02) ПК-16 шт.
3. Лаборатория мехатронных станочных систем им. В.В. Постнова (8-Гк-02)

5. Адаптация рабочей программы для лиц ОВЗ

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