

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра информационно-измерительной техники

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Физические основы получения информации»

Направление подготовки (специальность)

12.03.01 Приборостроение

Направленность подготовки (профиль)

*Авиационные приборы и измерительно-
вычислительные комплексы*

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

УФА 2015

Исполнитель: доцент В.П. Токарев
Должность Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: В.Х. Ясовеев
Фамилия И.О.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «21» декабря 2009 г. №756 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015 г. № 959.

Дисциплина **Физические основы получения информации** является дисциплиной:

Согласно ФГОС ВПО базовой части профессионального цикла

Согласно ФГОС ВО базовой части Б1.Б.13.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, необходимых для решения вопросов, связанных с выбором физических основ получения измерительной информации при создании преобразователей и приборов для измерения физических величин и выполнения измерений.

Задачи:

- Изучение основных физических законов, эффектов, явлений используемых для получения измерительной информации;
- получение навыков выбора основных физических закономерностей для реализации конкретных преобразователей измерительной информации;
- получение навыков оценки точностных характеристик различных методов измерения физических величин;
- развитие у студентов творческого подхода к решению поставленных задач и стремление к поиску самостоятельных решений.

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 использовать теоретические знания из области дисциплин в собственных разработках	ПКП-1	- физические эффекты, лежащие в основе источников физических полей; - физические величины, характеризующие физическое поле; - физические эффекты и законы, лежащие в основе взаимодействия физического поля со средой, характеристики материалов и объектов в физическом поле; - эффекты, лежащие в основе прямого и обратного преобразований характеристик физических полей, характеристик материалов и изделий в электрический сигнал.	- расчетным путем находить результаты элементарных измерительных преобразований; - экспериментально исследовать отдельные измерительные преобразования; - моделировать пространственное и временное распределение характеристик физических полей.	

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Введение. Основные понятия и определения. Физическая величина, ее

	определение, измерение Измерительное преобразование и измерительный преобразователь. Структурные элементы измерительного преобразования. Перечень вопросов, рассматриваемых при изучении физических основ измерительных преобразований.
2	Пространственно-временные явления и преобразователи. Параметры пространственно-временных явлений: длина, угол, время, линейные и угловые перемещения, скорости и ускорения, частота периодических события, связи между параметрами пространственно-временных явлений.
3	Механические явления и преобразователи. Механика жидкостей и газов. Параметры и характеристики. Количество вещества, расход, давления, скорости жидкости, сжимаемость, упругость, вязкость. Преобразователи. Механика деформируемых тел. Параметры и характеристики: упругость, пластичность, деформации, напряжение, гистерезис. Преобразователи.
4	Электрические и магнитные, явления и преобразователи. Резистивные явления и преобразователи. Термо, тензо, фото, свето, магниторезистивные эффекты. Явления Холла. Преобразователи на основе этих эффектов и явлений. Электростатические явления и преобразователи. Емкостные явления и преобразователи. Сегнетоэлектрические явления. Связь между параметрами сегнетоэлектриков. Пьезоэлектрики. Обратимость явления . Свойства пьезоэлектриков: естественных и искусственных. Пьезокерамика. Преобразователи Электромагнитные явления и преобразователи. Индуктивные, трансформаторные магнитоупругие, токовихревые, индукционные, явления, преобразователи

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.