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**

*«Бортовые вычислительные комплексы навигации и
самолетовождения»*

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: ст. преподаватель Неугодникова Л. М.

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 **Бортовые вычислительные комплексы навигации и самолетовождения** является дисциплиной:

Согласно ФГОС ВПО вариативной части профессионального цикла.

Согласно ФГОС ВО вариативной части Б1.В.ОД.15

Целью освоения дисциплины является изучение физических принципов действия, функциональных схем и конструкций современных вычислительных систем, входящих в состав пилотажно-навигационных комплексов (ПНК) летательных аппаратов (ЛА); формирование у студентов личностных качеств, позволяющих использовать полученные знания и навыки в дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение классификации методов навигации, навигационных устройств и систем;
- изучение геофизических величин, используемых в навигации, таких как геометрическая форма Земли, гравитационное и магнитные поля;
- изучение навигационных систем координат, линий и поверхностей положения;
- изучение аэрометрических, доплеровских, гироскопических, инерциальных, астрономических, радиотехнических, спутниковых и обзорно-сравнительных навигационных систем.

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 к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схематехническом и элементном уровнях	ПК-5	современные методы навигационных измерений; принципы функционирования и конструкцию аэрометрических, доплеровских, гироскопических, инерциальных, астрономических, радиотехнических, спутниковых и обзорно-сравнительных навигационных систем; основные тенденции и направления развития БВКНС и принципы проектирования современных авиационных систем и измерительно-вычислительных комплексов;	использовать полученные знания для выбора состава бортового оборудования в зависимости от типа ЛА и условий его эксплуатации.	методами решения задач анализа и синтеза элементов БВКНС; навыками работы с научно-технической документацией, технической литературой и другими информационными источниками для решения профессиональных задач.

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Введение. Основные понятия и определения. Классификация методов навигации, навигационных устройств и систем.
2	Геонавигационная информация Геофизические величины, используемые в навигации. Форма Земли, виды вертикалей. Характеристики навигационных полей Земли.
3	Навигационные элементы Навигационные системы координат. Линии и поверхности положения. Карты и картографические проекции. Курс и курсовые углы. Навигационный треугольник скоростей.
4	Первичные измерительные системы. Счисление пути. Стандартная атмосфера. СВС: структура, уравнения связей, погрешности. Структура доплеровской системы навигации. Структурная схема ДИСС. ИНС: назначение, достоинства и недостатки. Принципы определения координат, скорости ЛА и построения вертикали в ИНС.
5	Астрономические навигационные системы Основные точки и круги на небесной сфере, горизонтальная и экваториальная системы небесных координат, видимое суточное и годовое движения светил, измерения времени. Астрокомпасы и астроориентаторы.
6	Радионавигационные системы РСДН: дальномерные, квазидальномерные и разностно-дальномерные. Особенности РСБН и РСП. Состав СРНС: подсистема навигационных ИСЗ, контрольно-измерительный комплекс, подсистема потребителей. Сравнительные характеристики систем ГЛОНАСС и GPS. Точность СРНС, источники погрешностей. Дифференциальный режим работы СРНС.
7	Корреляционно-экстремальные навигационные системы Обзорно-сравнительные методы навигации: суть, достоинства и недостатки. Принцип действия ОСС. Структурная схема ОСС. Принцип действия системы навигации по рельефу местности, по картам местности.
8	Особенности построения бортовых вычислительных комплексов Архитектуры навигационных комплексов: федеративные навигационные комплексы, НК с централизованными БЦВМ. Навигационные комплексы на базе микропроцессоров: характерные особенности структуры, модули в НК, иерархическая структура НК. Комплексный подход выбора вариантов построения НК.
9	Системы самолетовождения и управления воздушным движением Назначение и основные задачи организации и управления воздушным движением. Правила полетов. Средства управления воздушным движением. Структурная схема функционирования системы УВД.

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.