

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Автоматики и электронного приборостроения

Кафедра Автоматики и управления (АиУ)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины «Спутниковые навигационные системы»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.01**

Направление подготовки: **24.03.02 «Системы управления движением и навигация»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **«Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации»**

Вид профессиональной деятельности: **конструкторско-расчётная**

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры Старостин Б.А.

Казань 2017г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области глобальных и локальных спутниковых систем навигации, принципов их орбитального построения и функционирования.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение принципов построения спутниковых систем навигации (ГЛОНАСС, NAVSTAR GPS и др.) и их структуры;
- знакомство с организацией каналов передачи навигационной информации и видами применяемых сигналов;
- изучение методов определения координат и скорости по результатам спутниковых измерений, методов определения погрешностей измерения.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Спутниковые навигационные системы» входит в состав Вариативной части Блока Б1.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:

ОК-2: Способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

ОК-13: Способность получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде.

ПК-1: Способность понимать значение поставленных проектно-конструкторских и производственных задач на основе анализа и изучения литературных (традиционных и электронных) источников, использования прогнозов развития смежных областей науки и техники с учетом позиций и мнений других специалистов.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий для очной формы обучения

| Наименование раздела и темы | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы) | | | | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|---|-------------|--|-----------|----------|-----------|---|---|
| | | лекции | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. | | |
| <i>Раздел 1. Общие принципы построения спутниковых навигационных систем</i> | | | | | | | <i>Тесты ФОС ТК-1</i> |
| Тема 1.1. Основные понятия спутниковых навигационных систем | 12 | 4 | - | - | 8 | ОК-2.3, ОК-13.3, ПК-1.3 | Текущий контроль |
| Тема 1.2. Системы координат и времени в спутниковых технологиях | 10 | 2 | 4 | - | 4 | ОК-13.3, ОК-13.У, ОК-13.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В | Текущий контроль |
| <i>Раздел 2. Спутниковые методы навигационных измерений</i> | | | | | | | <i>Тесты ФОС ТК-2</i> |
| Тема 2.1. Определение координат и скорости | 12 | 2 | 4 | - | 6 | ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-13.3, ОК-13.У, ОК-13.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В | Текущий контроль |
| Тема 2.2. Методы определения псевдодальноностей | 14 | 4 | 4 | - | 6 | ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-13.3, ОК-13.У, ОК-13.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В | Текущий контроль |
| <i>Раздел 3 Структура спутниковых радионавигационных систем</i> | | | | | | | <i>Тесты ФОС ТК-3</i> |
| Тема 3.1. Космический сегмент | 18 | 4 | 6 | - | 8 | ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-13.3, ОК-13.У, ОК-13.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В | Текущий контроль |
| Тема 3.2. Наземный и пользовательский сегменты | 6 | 2 | - | - | 4 | ОК-2.3, ОК-13.3, ПК-1.3 | Текущий контроль |
| Экзамен | 36 | - | - | - | 36 | ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-13.3, ОК-13.У, ОК-13.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В | ФОС ПА |
| ИТОГО | 108 | 18 | 18 | - | 72 | | |

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. Быховский М.А. Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. (Развитие спутниковых телекоммуникационных систем). [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – М.: Горячая линия-Телеком, 2014. – 436 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/55677>.

2. Логинов В.И. Спутниковые телекоммуникационные технологии. [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Нижний Новгород: ВГУВТ, 2014. – 72 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/51564>

3. Ермолаев В.И. Спутниковая платформа «Экспресс-1000»: учебное пособие. [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – СПб.: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. – 67 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/75161>

4. Дардари Д. Методы спутникового и наземного позиционирования. Перспективы развития технологий обработки сигналов / Д. Дардари, Э. Фаллети, М. Луизе - М.: Техносфера, 2012. – 528 с.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Сомов А.М. Спутниковые системы связи. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.М. Сомов, С.Ф. Корнев. – Электрон. дан. – М. : Горячая линия-Телеком, 2012. – 244 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5198>.

2. Казаринов Ю.М. Радиотехнические системы: учебник для студ. вузов / Ю.М. Казаринов, Ю.А. Коломенский, В.М. Кутузов [и др.]; 340 Ред. Ю.М. Казаринов. - М.: Академия, 2008.- 592 с.

3. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования: материал технической информации / Р.В. Бакитько, Н.Т. Булавский, А.П. Горев [и др.]; 340 Ред. А.И. В.Н. ПеровХарисов.- 3-е изд., перераб.- М.: Радиотехника, 2005.- 688 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

Старостин Б.А. Спутниковые навигационные системы [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров "Системы управления движением и навигация" ФГОСЗ (Ин-т АиЭП) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_176564_1&course_id=_11560_1

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Ведущий преподаватель дисциплины должен иметь базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, а также ученую степень кандидата наук или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника).

Лист регистрации изменений и дополнений

| № изменения | Дата внесения изменения, проведения ревизии | Номера листов | Документ, на основании которого внесено изменение | Краткое содержание изменения | Ф.И.О. подпись |
|-------------|---|---------------|---|------------------------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Лист ознакомления

| № п/п | Фамилия, Имя, Отчество | Должность | Дата ознакомления | Подпись |
|----------|---------------------------|-----------|----------------------|---------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |