

**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 «Астрономические навигационные системы»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.02**

Направление подготовки: **27.03.04 «Управление в технических системах»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **«Управление подвижными объектами»**

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**  
**проектно-конструкторская**

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

Казань 2017 г.

## **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 астрономических систем навигации, принципов их построения и функционирования.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение принципов построения астрономических навигационных систем;
- изучение методов определения координат и скорости по результатам астрономических навигационных измерений, методов определения погрешностей измерения;
- знакомство с астрономическими навигационными приборами, их функциональными схемами и конструктивным исполнением.

### **1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

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

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

ПК-2: Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

## 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. Основные сведения из авиационной астрономии</i>							<i>Тесты ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Навигационные светила и их характеристики.	12	4	-	-	8	ПК-2.3	Текущий контроль
Тема 1.2. Системы астрономических координат.	10	2	4	-	4	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Астрономические курсовые приборы</i>							<i>Тесты ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Экваториальные астрономические компасы.	12	2	4	-	6	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В	Текущий контроль
Тема 2.2. Горизонтальные астрономические компасы.	14	4	4	-	6	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В	Текущий контроль
<i>Раздел 3 Астрономические позиционные методы навигации</i>							<i>Тесты ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Метод кругов равных высот светил.	18	2	6	-	8	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В	Текущий контроль
Тема 3.2. Ручной и перископический секстанты. Автоматические секстанты. Звездно-солнечный ориентатор	6	2	-	-	4	ПК-2.3	Текущий контроль
Экзамен	36	-	-	-	36	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В	ФОС ПА
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>72</b>		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1. Основная литература**

1. Кривошеев С.В. Инерциальные системы навигации полуаналитического типа [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Кривошеев ; КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Электрон. дан. - Казань : [б. и.], 2015. - 34 с. - Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2666/956.pdf/index.html>.

2. Чурин М.Ю. Навигация, ведение навигационной прокладки [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2015. — 136 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90990>.

3. 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. Фомичев А.В. Решение задачи навигации космических аппаратов на основе астронавигационных измерений [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 82 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52312>.

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.

### **3.2. 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](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

