

УДК 531.38(075.8)  
ББК 22.213  
Ч-49

Издание доступно в электронном виде на портале *ebooks.bmstu.ru*  
по адресу: <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/177/book1719.html>

Факультет «Информатика и системы управления»  
Кафедра «Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации»

*Рекомендовано Редакционно-издательским советом  
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

**Черников, С. А.**

Ч-49      Высокоточные системы навигации. Конспект лекций /  
С. А. Черников, Н. Н. Щеглова. — Москва : Издательство  
МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. — 65, [1] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-4764-0

Рассмотрены теоретические представления о назначении, составе, структуре, принципах функционирования инерциальных навигационных систем и их чувствительных элементов.

Для студентов 3-го курса, обучающихся по специальности «Системы управления летательными аппаратами».

УДК 531.38(075.8)  
ББК 22.213

ISBN 978-5-7038-4764-0

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018  
© Оформление. Издательство  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
Введение .....	4
<b>Модуль 1. Физические основы работы гироскопических приборов</b> .....	5
Лекция 1. Общие сведения об инерциальных навигационных системах и гироскопических приборах .....	5
Лекция 2. Вывод уравнений движения гироскопа .....	6
Лекция 3. Анализ движения трехстепенного гироскопа .....	9
<b>Модуль 2. Чувствительные элементы систем инерциальной навигации</b> .....	13
Лекция 4. Гироскопические приборы направления .....	13
Лекция 5. Гироскопические измерители угловой скорости .....	15
Лекция 6. Датчики угловой скорости на базе трехстепенного гироскопа.....	18
Лекция 7. Датчики угловой скорости на базе вибрационных и оптических гироскопов .....	20
Лекция 8. Акселерометры .....	23
Лекция 9. Струнный акселерометр и гироскопические интеграторы линейных ускорений .....	27
<b>Модуль 3. Системы инерциальной навигации</b> .....	30
Лекция 10. Гироскопические стабилизаторы .....	30
Лекция 11. Уравнения движения гироскопического стабилизатора .....	33
Лекция 12. Устойчивость гироскопических стабилизаторов силового и индикаторного типов .....	37
Лекция 13. Сведения о форме и движении Земли .....	41
Лекция 14. Принципы построения инерциальной навигационной системы .....	43
Лекция 15. Платформенные инерциальные навигационные системы полуаналитического типа .....	46
Лекция 16. Инерциальные навигационные системы аналитического типа .....	50
Лекция 17. Бесплатформенные инерциальные навигационные системы .....	53
Примеры решения задач .....	59
Контрольные вопросы и задания .....	63
Литература .....	64