

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Иностранный язык**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов

|           |                                                                                                      | <b>Семестр</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>№</b>  | <b>Вид деятельности</b>                                                                              | <b>1</b>       |
| <b>1</b>  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 4              |
| <b>2</b>  | Всего часов                                                                                          | 144            |
| <b>3</b>  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 81             |
| <b>4</b>  | Лекции, час.                                                                                         | 0              |
| <b>5</b>  | Практические занятия, час.                                                                           | 72             |
| <b>6</b>  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0              |
| <b>7</b>  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 54             |
| <b>8</b>  | Аттестация, час.                                                                                     | 2              |
| <b>9</b>  | Консультации, час.                                                                                   | 7              |
| <b>10</b> | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 63             |
| <b>11</b> | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) |                |
| <b>12</b> | Вид аттестации                                                                                       | Э              |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ОК.1 способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере; в части следующих результатов обучения:</b> |
| у1. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке                                                                           |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

| <b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b> | <b>Формы организации занятий</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

*Иностранный язык*

| <b>ОК.1.у1 уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке</b>                                                           |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>1.</b> читать и понимать литературу по направлению подготовки со словарем и без словаря,                                          | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>2.</b> извлекать из литературы по профессиональному общению значимую информацию и проводить ее аналитико-синтаксическую обработку | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>3.</b> знать и использовать лексику профессионального общения и специальную терминологию направления подготовки                   | Практические занятия                            |

## Литература

### Основная литература

1. Письменный перевод специальных текстов : учебное пособие / Е. А. Мисуно [и др.]. - Москва, 2015. - 255, [1] с. : табл.
2. Дроздова Т. Ю. English Grammar. Reference & Practice. With a separate key volume. Version 2.0 : учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений с углубленным изучением английского языка и студентов вузов / Т. Ю. Дроздова, А. И. Берестова, В. Г. Маилова. - Санкт-Петербург, 2015. - 423 с.
3. Бурова Л. Р. Немецкий язык для магистрантов технических специальностей : учебное пособие / Л. Р. Бурова, О. А. Журавлёва ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 82, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214077](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214077)
4. Воякина Е.Ю. Грамматика английского языка. Подготовка к итоговой аттестации [Электронный ресурс]: практикум для бакалавров, специалистов и магистрантов всех направлений и специальностей/ Е.Ю. Воякина, Н.А. Гунина, Л.Ю. Королева— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64078.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Polyankina S. Y. Руководство по написанию тезисов на английском языке для магистрантов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / S. Yu. Polyankina ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214197](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214197). - Загл. с экрана.
6. Английский язык (Магистратура) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Фролова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47417.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Polyankina S. Y. Основы английской публичной речи [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / S. Y. Polyankina ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000213129](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213129). - Загл. с экрана.
8. Богатырева Т. Л. Французский язык для технических университетов [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки «Электроэнергетика и электротехника» «Экономика», «Горное дело», «Прикладная информатика» и др. / Т. Л. Богатырева, Н. В. Чаткина; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. иностр. языков. - Кемерово, 2015. - 80 с. + 1 электрон. опт. диск CD-ROM.. - N91304.

### Дополнительная литература

1. Галевский Г. В. Словарь по науке и технике (Английский. Немецкий. Русский) : около 5000 терминов / Г. В. Галевский, Л. В. Мауэр, Н. С. Жуковский ; под ред. Г. В. Галевского. - М., 2003. - 319 с.
2. Большой англо-русский политехнический словарь. В 2 т.. Т. 1. А-Л : ок. 110 000 терминов / [С. М. Баринев и др.]. - М., 2007. - 701 с.. - Авт. указаны на обороте тит. л..

### Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

## Методическое и программное обеспечение

### Методическое обеспечение

1. Журавлева О. А. Дисциплина: «Иностранный язык». Немецкий язык. Курс «Аннотирование и реферирование на немецком языке» [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Журавлева, Л. Р. Бурова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232733](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232733). - Загл. с экрана.
2. Английский язык. Аннотирование и реферирование. Ч. 1 : методические указания для магистрантов технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. В. Ридная]. - Новосибирск, 2013. - 93, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000179190](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179190)
3. Polyankina S. Y. Руководство по подготовке презентаций на английском языке [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / S. Y. Polyankina ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214342](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214342). - Загл. с экрана.
4. Кривенко Е. В. Реферирование на французском языке [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Кривенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232730](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232730). - Загл. с экрана.
5. Сапченко Н. А. Английский язык. Аннотирование и реферирование. Учебное пособие для магистрантов и аспирантов ФЛА [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Сапченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232686](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232686). - Загл. с экрана.
6. Кудинова Ю. С. Английский для специальных целей. Fundamentals of Aeronautics. Airplane Parts and Functions [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. С. Кудинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232698](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232698). - Загл. с экрана.
7. Алябьева А. Ю. Английский язык для студентов, обучающихся по магистерской программе [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Ю. Алябьева, Т. В. Волошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000180008](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180008). - Загл. с экрана.
8. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234042](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)
9. Французский язык : методические указания для студентов-магистрантов, аспирантов и студентов старших курсов технических вузов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. Н. Андреянова, В. Я. Дудина, Е. В. Кривенко]. - Новосибирск, 2014. - 68, [2] с. : табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000190521](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190521)
10. Бурова Л. Р. Немецкий язык для магистрантов технических специальностей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. Р. Бурова, О. А. Журавлева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000222364](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222364). - Загл. с экрана.

### Специализированное программное обеспечение

1 ABBYY Lingvo

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Специальное оборудование

| № | Наименование                                | Назначение               |
|---|---------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Аудио-видео класс для языкового центра      | Для практических занятий |
| 2 | Интерактивная доска                         | Для практических занятий |
| 3 | Терминальный класс №17                      | Для практических занятий |
| 4 | Проектор для интер.доски                    | Для практических занятий |
| 5 | Телевизор 32" Samsung LE32A330J1            | Для практических занятий |
| 6 | Ноутбук Toshiba Satellite L500-1UK-RU T4400 | Для практических занятий |
| 7 | Телевизор Rolsen C21USR57S                  | Для практических занятий |
| 8 | Доска магнитно-маркерные                    | Для практических занятий |



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Математическое моделирование объектов и систем управления**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 2       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 4       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 144     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 50      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 18      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 0       |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18      |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 12      |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 94      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | Э       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.2 способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки; в части следующих результатов обучения:</b> |
| з2. знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.                                                                                                                                                                                                                       |
| з3. знать математические модели, применяющиеся при обработке изображений                                                                                                                                                                                                                    |
| у1. уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.                                                                                                                                                                                    |
| у2. уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.4 способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                      |
| у1. уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                                |
| з2. знать принципы построения символического описания изображений.                                                                                                                                                                                                                          |
| з3. знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах.                                                                                                                                                                                                  |
| у1. уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем.                                                                                                                                                                                                                  |

## Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)              | Формы организации занятий                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Математическое моделирование объектов и систем управления                                                    |                                                        |
| ПК.2.32 знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.                                    |                                                        |
| 1.знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.                                          | Лекции; Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| ПК.2.33 знать математические модели, применяющиеся при обработке изображений                                 |                                                        |
| 2.знать математические модели, применяющиеся при обработке изображений                                       | Лекции; Самостоятельная работа                         |
| ПК.2.y1 уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений. |                                                        |
| 3.уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.       | Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа         |
| ПК.2.y2 уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов.                        |                                                        |
| 4.уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов.                              | Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа         |
| ПК.8.32 знать принципы построения символического описания изображений.                                       |                                                        |
| 5.знать принципы построения символического описания изображений.                                             | Лекции; Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| ПК.8.33 знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах.               |                                                        |
| 6.знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах.                     | Лекции; Самостоятельная работа                         |
| ПК.4.y1 уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.                     |                                                        |
| 7.уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.                           | Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа         |
| ПК.8.y1 уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем.                               |                                                        |
| 8.уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем.                                     | Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа         |

### Литература

#### Основная литература

1. Гонсалес Р. С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB / Р. Гонсалес, Р. Вудс, С. Эддинс ; пер. с англ. В. В. Чепыжова. - М., 2006. - 615 с. : ил. + 1 CD-ROM.
2. Гонсалес Р. С. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. с англ. П. А. Чочиа. - М., 2006. - 1070 с. : ил.
3. ЭБС Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 1993. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.

#### Дополнительная литература

1. Красильников Н. Н. Цифровая обработка 2D- и 3D- изображений : учебное пособие [для вузов направлению подготовки 230400 Информационные системы и технологии] / Н. Н. Красильников. - СПб., 2011. - 595 с. : ил.
2. Яне Б. Цифровая обработка изображений / Б. Яне ; пер. с англ. А. М. Измайловой. - М., 2007. - 583 с. : ил., табл. + 1 CD-ROM.

#### Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 2000-2015. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### **Методическое обеспечение**

1. Борисова И. В. Математическое моделирование объектов и систем управления [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234592](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234592). - Загл. с экрана.
2. Борисова И. В. Цифровые методы обработки информации : учебное пособие / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 137, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000200409](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200409)

#### **Специализированное программное обеспечение**

#### **1 MATLAB**

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **Презентационное оборудование**

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                                                  | <b>Назначение</b>                  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1        | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Лекции сопровождаются презентацией |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Современные проблемы теории управления**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 2       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 4       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 144     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 45      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 18      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 18      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0       |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 7       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 99      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | Э       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения; в части следующих результатов обучения:</b> |
| 31. знать фундаментальные проблемы и математические методы современной теории управления и теории систем.                                                                        |
| 32. знать новые объекты и задачи управления в технике                                                                                                                            |
| 33. знать математические модели описания сложных систем управления                                                                                                               |
| у1. уметь строить математические модели описания сложных систем управления                                                                                                       |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

|                                                                                                        |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b> | <b>Формы организации занятий</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

*Современные проблемы теории управления*

**ОПК.1.31 знать фундаментальные проблемы и математические методы современной теории управления и теории систем.**

|                                                                                                         |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.знать фундаментальные проблемы и математические методы современной теории управления и теории систем. | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.32 знать новые объекты и задачи управления в технике</b>                                       |                                                         |
| 2.знать новые объекты и задачи управления в технике                                                     | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.33 знать математические модели описания сложных систем управления</b>                          |                                                         |
| 3.знать математические модели описания сложных систем управления                                        | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.y1 уметь строить математические модели описания сложных систем управления</b>                  |                                                         |
| 4.уметь строить математические модели описания сложных систем управления                                | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |

## Литература

### Основная литература

1. Юревич Е. И. Теория автоматического управления : [учебник для вузов по направлению подготовки "Системный анализ и управление"] / Е. И. Юревич. - СПб., 2007. - 540 с. : ил., табл.
2. Наумов А. А. Инновации. Теория, модели, методы управления : [монография] / А. А. Наумов, И. Л. Клавсуц, О. Л. Лямзин. - Новосибирск, 2010. - 414 с. : ил., табл.
3. Гайдук А. Р. Теория и методы аналитического синтеза систем автоматического управления (полиномиальный подход) / А. Р. Гайдук. - Москва, 2012. - 360 с. : ил., табл.
4. Ким Д. П. Теория автоматического управления. Т. 1 : [учебник для вузов по направлению 220200 "Автоматизация и управление"] / Д. П. Ким. - М., 2007. - 310 с. : ил., табл.
5. Зима Е. А. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Зима ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157451](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157451). - Загл. с экрана.
6. Глазырин Г. В. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Глазырин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000180706](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180706). - Загл. с экрана.
7. Кудряшев С. Б. Современная теория автоматического управления : учебное пособие / С. Б. Кудряшев, А. А. Губанова ; Дон. гос. техн. ун-т. - Ростов-на-Дону, 2014. - 56 с. : ил.
8. Кучер Е. С. Теория нелинейных и специальных систем управления [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. С. Кучер, В. В. Панкратов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000183039](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183039). - Загл. с экрана.
9. Ким Д. П. Теория автоматического управления. Т. 2 : [учебник для вузов по направлению 220200 "Автоматизация и управление"] / Д. П. Ким. - М., 2007. - 440 с. : ил.
10. Аносов В. Н. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]. Часть 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. Н. Аносов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000164529](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164529). - Загл. с экрана.
11. Аносов В. Н. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]. Часть 2 : электронный учебно-методический комплекс / В. Н. Аносов, В. В. Наумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000179088](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179088). - Загл. с экрана.
12. Аносов В. Н. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]. Часть 3 : электронный учебно-методический комплекс / В. Н. Аносов, В. В. Наумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000179156](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179156). - Загл. с экрана.

### Дополнительная литература

1. Лукас В. А. Теория управления техническими системами : учебное пособие для вузов по направлению "Автоматизированные технологии и производства" / В. А. Лукас. - Екатеринбург, 2005. - 676 с. : ил.
2. Теория автоматического управления. В 2 ч. Ч. 2 : учебник для вузов по специальности "Автоматика и телемеханика" / под ред. Воронова А. А. - М., 1986. - 504 с.
3. Попов Е. П. Теория линейных систем автоматического регулирования и управления : учебное пособие для вузов / Е. П. Попов. - М., 1989. - 304 с.
4. Теория автоматического управления : учебник для вузов / [С. Е. Душин и др.] ; под ред. В. Б. Яковлева. - М., 2003. - 567 с. : ил.
5. Острейковский В. А. Теория систем : Учебник для вузов по спец. "Автоматизированные системы обработки информации и управления". - М., 1997. - 240 с. : ил.
6. Мирошник И. В. Теория автоматического управления. Линейные системы : учебное пособие для вузов / И. В. Мирошник. - СПб., 2005. - 333 с. : ил. - На тит. л.: Издательская программа "300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга".
7. Методы классической и современной теории автоматического управления. В 5 т. Т. 4. Теория оптимизации систем автоматического управления : учебник для вузов / [К. А. Пупков и др.] ; под ред. К. А. Пупкова, Н. Д. Егупова. - М., 2004. - 741 с. : ил.
8. Ерофеев А. А. Теория автоматического управления : учебник для вузов по направлениям "Автоматизация и управление", "Системный анализ и управление" / А. А. Ерофеев. - СПб., 2005. - 301, [1] с. : портр., ил.
9. Теория автоматического управления : [учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Автоматизация и управление" ] / [С. Е. Душин и др.] ; под. ред. В. Б. Яковлева. - М., 2005. - 566, [1] с. : ил.
10. Бесекерский В. А. Теория систем автоматического управления : [линейные системы, нелинейные системы, импульсные системы, цифровые и адаптивные системы, критерии устойчивости, случайные процессы] / В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. - СПб., 2004. - 747 с. : ил.
11. Пельпор Д. С. Гироскопические системы : теория гироскопов и гиростабилизаторов : [учебник] / Д. С. Пельпор. - М., 1986. - 422, [1] с. : ил.
12. Теоретические основы радиолокации : Учебное пособие для радиотехн. спец. вузов / [А. А. Коростелов, Н. Ф. Ключев, Ю. А. Мельник и др.]; Под ред. В. Е. Дулевича. - М., 1978. - 607 с. : ил.

#### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### Методическое обеспечение

1. Востриков А. С. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Востриков; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000155747](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155747). - Загл. с экрана.

#### Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

#### Презентационное оборудование

| № | Наименование                                                                         | Назначение                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Демонстрация трудновоспроизводимой информации |

#### Лабораторный стенд

| № | Наименование                                      | Назначение                                  |
|---|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 | АНАЛИЗАТОР C4-27 спектра                          | Анализ тонкой структуры сигналов управления |
| 2 | Генератор ВЧ сигналов Agilent technologies N9310A | Прибор для получения тестовых сигналов      |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Научно-методический семинар**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1 2, семестры : 2 3

Факультет летательных аппаратов

|           |                                                                                                      | <b>Семестр</b> |          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
| <b>№</b>  | <b>Вид деятельности</b>                                                                              | <b>2</b>       | <b>3</b> |
| <b>1</b>  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 2              | 1        |
| <b>2</b>  | Всего часов                                                                                          | 72             | 36       |
| <b>3</b>  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 42             | 24       |
| <b>4</b>  | Лекции, час.                                                                                         | 18             | 18       |
| <b>5</b>  | Практические занятия, час.                                                                           | 18             | 0        |
| <b>6</b>  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0              | 0        |
| <b>7</b>  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18             | 0        |
| <b>8</b>  | Аттестация, час.                                                                                     | 2              | 2        |
| <b>9</b>  | Консультации, час.                                                                                   | 4              | 4        |
| <b>10</b> | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 30             | 12       |
| <b>11</b> | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) |                |          |
| <b>12</b> | Вид аттестации                                                                                       | 3              | 3        |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ОК.2 способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; в части следующих результатов обучения:</b>    |
| з1. знать принципы организации научно-исследовательских и проектных работ                                                                                                                                  |
| <b>Компетенция ФГОС: ОК.4 способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности; в части следующих результатов обучения:</b>                  |
| з2. знать основные методы научного познания                                                                                                                                                                |
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры; в части следующих результатов обучения:</b>                                                      |
| у1. уметь проводить экспериментальные и теоретические исследования по заданной теме.                                                                                                                       |
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность); в части следующих результатов обучения:</b>                                        |
| з2. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели                                                                                           |
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области; в части следующих результатов обучения:</b> |
| у1. уметь проводить анализ литературных источников по теме исследований.                                                                                                                                   |



|                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| у2. уметь организовать свой труд на основе современных информационных технологий, применяемых в сфере его профессиональной деятельности                                                                                                                                      |
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.5 готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                            |
| з1. знать правила оформления научно-исследовательской документации                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.1</b><br><b>способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач; в части следующих результатов обучения:</b>                                                  |
| з1. знать информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере                                                                                                                                                                            |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.21 способность разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                           |
| з1. знать принципы разработки учебно-методических материалов для обучающихся                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.5 способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения; в части следующих результатов обучения:</b> |
| у1. уметь обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных                                                                                                                                                          |

### Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)                                                     | Формы организации занятий                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Научно-методический семинар</b>                                                                                                                  |                                                      |
| <b>ПК.1.з1 знать информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере</b>                                        |                                                      |
| 1.знать информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере                                                     | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.2.у1 уметь проводить экспериментальные и теоретические исследования по заданной теме.</b>                                                    |                                                      |
| 2.уметь проводить экспериментальные и теоретические исследования по заданной теме.                                                                  | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа |
| <b>ОК.2.з1 знать принципы организации научно-исследовательских и проектных работ</b>                                                                |                                                      |
| 3.принципы организации научно-исследовательских и проектных работ                                                                                   | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.3.з2 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели</b>                        |                                                      |
| 4.организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели                                            | Лекции; Самостоятельная работа                       |
| <b>ОПК.4.у1 уметь проводить анализ литературных источников по теме исследований.</b>                                                                |                                                      |
| 5.уметь проводить анализ литературных источников по теме исследований.                                                                              | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.4.у2 уметь организовать свой труд на основе современных информационных технологий, применяемых в сфере его профессиональной деятельности</b> |                                                      |
| 6.уметь организовать свой труд на основе современных информационных технологий, применяемых в сфере его профессиональной деятельности               | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.з2 знать основные методы научного познания</b>                                                                                              |                                                      |
| 7.знать основные методологические концепции современной науки                                                                                       | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа |
| 8.знать основные методы научного познания                                                                                                           | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.5.з1 знать правила оформления научно-исследовательской документации</b>                                                                      |                                                      |
| 9.знать правила оформления научно-исследовательской документации                                                                                    | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа |

|                                                                                                                                |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>ПК.5.y1 уметь обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных</b> |                                                      |
| 10. обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных                  | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.21.31 знать принципы разработки учебно-методических материалов для обучающихся</b>                                       |                                                      |
| 11. принципы разработки учебно-методических материалов для обучающихся                                                         | Лекции; Самостоятельная работа                       |

## Литература

### Основная литература

1. Чичиндаев А. В. Научно-методический семинар [Электронный ресурс] : контролируемые материалы / А. В. Чичиндаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185461](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185461). - Загл. с экрана.

### Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

## Методическое и программное обеспечение

### Методическое обеспечение

1. Коробейников С. М. Научно-методический семинар [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. М. Коробейников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234889](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234889). - Загл. с экрана.

### Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

| № | Наименование                                                                         | Назначение        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | проведение лекций |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Философия**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 1       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 3       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 108     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 45      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 18      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 18      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0       |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 36      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 7       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 63      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) |         |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | ДЗ      |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ОК.4 способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности; в части следующих результатов обучения:</b> |
| 31. знать основные методологические концепции современной науки                                                                                                                           |
| 32. знать основные методы научного познания                                                                                                                                               |
| 33. знать системную периодизацию истории науки и техники                                                                                                                                  |
| 34. знать современную научную картину мира                                                                                                                                                |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть) | Формы организации занятий                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Философия</b>                                                                                |                                                      |
| <b>ОК.4.31 знать основные методологические концепции современной науки</b>                      |                                                      |
| 1.о предпосылках возникновения философии, непосредственных условиях ее появления в античности   | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.32 знать основные методы научного познания</b>                                          |                                                      |

|                                                                                                                                                 |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 2.системную периодизацию истории науки и техники                                                                                                | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.33 знать системную периодизацию истории науки и техники</b>                                                                             |                                                         |
| 3.Определение науки и научной рациональности, отличие науки от других сфер культуры, определение понятия информации и информационного общества  | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.34 знать современную научную картину мира</b>                                                                                           |                                                         |
| 4.предмет и объект философии, отличие научной философии от ненаучной, содержание философского подхода и необходимость философского видения мира | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.31 знать основные методологические концепции современной науки</b>                                                                      |                                                         |
| 5.о современной научной картине мира в режиме диалога с другими сферами культуры философией, религией, этикой                                   | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.34 знать современную научную картину мира</b>                                                                                           |                                                         |
| 6.об основных концепциях науки                                                                                                                  | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| 7.об основных методологических концепциях современной науки                                                                                     | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа         |
| <b>ОК.4.31 знать основные методологические концепции современной науки</b>                                                                      |                                                         |
| 8.методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи                                                               | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа         |
| <b>ОК.4.34 знать современную научную картину мира</b>                                                                                           |                                                         |
| 9.о содержании философской теории познания, природе философских проблем, философском понимании и объяснении                                     | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.33 знать системную периодизацию истории науки и техники</b>                                                                             |                                                         |
| 10.об основных методах научного познания                                                                                                        | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.31 знать основные методологические концепции современной науки</b>                                                                      |                                                         |
| 11.самостоятельно ставить проблемные вопросы по курсу                                                                                           | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.32 знать основные методы научного познания</b>                                                                                          |                                                         |
| 12.анализировать общественные явления на основе взаимосвязи общего и всеобщего                                                                  | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.33 знать системную периодизацию истории науки и техники</b>                                                                             |                                                         |
| 13.аналитически представлять важнейшие события истории науки и техники, роль и значение ученых и инженеров                                      | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.34 знать современную научную картину мира</b>                                                                                           |                                                         |
| 14.обоснованно представлять социально-гуманитарные проблемы науки как составной части культуры                                                  | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |

## Литература

### Основная литература

1. Спиркин А. Г. Философия : учебник / А. Г. Спиркин. - М., 2011. - 828 с.

### Дополнительная литература

1. Новоселов В. Г. Философия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Новоселов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&курс=92>. - Загл. с экрана.

### Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### **Методическое обеспечение**

1. Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000153645](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645)
2. Задачи и упражнения по курсу "Философия" : учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. О. Бажутина, Л. Б. Сандакова]. - Новосибирск, 2011. - 187 с.. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11\\_bazhutina.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_bazhutina.pdf)
3. Глухачев В. В. Философия. Методические указания к написанию реферата [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. В. Глухачев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib\\_1621\\_1327253770.docx](http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1621_1327253770.docx). - Загл. с экрана.

#### **Специализированное программное обеспечение**

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **Презентационное оборудование**

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                                                  | <b>Назначение</b>                                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1        | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Применение презентационного оборудования на лекциях и семинарах |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**История и методология науки и техники в области управления**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов

|           |                                                                                                      | <b>Семестр</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>№</b>  | <b>Вид деятельности</b>                                                                              | <b>1</b>       |
| <b>1</b>  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 3              |
| <b>2</b>  | Всего часов                                                                                          | 108            |
| <b>3</b>  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 45             |
| <b>4</b>  | Лекции, час.                                                                                         | 36             |
| <b>5</b>  | Практические занятия, час.                                                                           | 0              |
| <b>6</b>  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0              |
| <b>7</b>  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 0              |
| <b>8</b>  | Аттестация, час.                                                                                     | 2              |
| <b>9</b>  | Консультации, час.                                                                                   | 7              |
| <b>10</b> | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 63             |
| <b>11</b> | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ            |
| <b>12</b> | Вид аттестации                                                                                       | 3              |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; в части следующих результатов обучения:</b>                                  |
| у2. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем                                                                                                   |
| <b>Компетенция ФГОС: ОК.4 способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности; в части следующих результатов обучения:</b>                                   |
| з1. знать основные методологические концепции современной науки                                                                                                                                                             |
| з2. знать основные методы научного познания                                                                                                                                                                                 |
| з4. знать современную научную картину мира                                                                                                                                                                                  |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.1</b><br><b>способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач; в части следующих результатов обучения:</b> |
| з1. знать информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере                                                                                                                           |

## Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть) | Формы организации занятий |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|

### *История и методология науки и техники в области управления*

|                                                                                                                                      |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>ПК.1.31 знать информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере</b>                         |                                |
| 1. Роль информатики и процессорной техники и в аппаратуре управления современными техническими системами                             | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ОК.3.у2 уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем</b> |                                |
| 2. аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем                   | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.31 знать основные методологические концепции современной науки</b>                                                           |                                |
| 3. Основные этапы в истории науки об управлении.                                                                                     | Лекции; Самостоятельная работа |
| 4. Формирование современной теории управления                                                                                        | Лекции; Самостоятельная работа |
| 5. Базовые понятия и задачи теории управления.                                                                                       | Лекции; Самостоятельная работа |
| 6. Объекты и системы управления.                                                                                                     | Лекции; Самостоятельная работа |
| 7. Информация и принципы управления. Задачи теории управления.                                                                       | Лекции; Самостоятельная работа |
| 8. Автоматическое и автоматизированное управление в АИУС и в высокоточных комплексах.                                                | Лекции; Самостоятельная работа |
| 9. Завершение формирования классической теории автоматического управления подвижными объектами к середине пятидесятих годов.         | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.32 знать основные методы научного познания</b>                                                                               |                                |
| 10. Современная теория управления АИУС в смысле эффективности высокоточных комплексов.                                               | Лекции; Самостоятельная работа |
| 11. Теория цифровых, гибридных и интеллектуальных автономных систем управления.                                                      | Лекции; Самостоятельная работа |
| 12. Анализировать и прогнозировать тенденции развития радиолокационных и оптоэлектронных АИУС.                                       | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ОК.4.34 знать современную научную картину мира</b>                                                                                |                                |
| 13. Основные этапы в развитии подотрасли автономных информационных и управляющих систем (АИУС).                                      | Лекции; Самостоятельная работа |

## Литература

### *Основная литература*

1. Кравченко А. В. История, методология и технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. В. Кравченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216495](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216495). - Загл. с экрана.

### *Дополнительная литература*

1. Бессонов Б. Н. История и философия науки : учебное пособие / Б. Н. Бессонов. - М., 2009. - 394 с.

### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### **Методическое обеспечение**

1. Иванов Л. Н. Научная работа магистрантов : учебное пособие / Л. Н. Иванов, Е. Я. Захарова, А. В. Кравченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 38, [1] с. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/ivan.rar>
2. Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000153645](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645)

#### **Специализированное программное обеспечение**

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **Презентационное оборудование**

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                                                        | <b>Назначение</b> |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1        | Презентационное оборудование<br>(мультимедиа-проектор, экран, компьютер<br>для управления) | проведение лекций |



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы управления динамическими системами**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 1       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 4       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 144     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 63      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 18      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 18      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18      |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 7       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 81      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | КР      |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | Э       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; в части следующих результатов обучения:</b> |
| з11. знать методы математического моделирования сложных динамических объектов и систем управления                                                                            |
| з9. знать современные методы построения систем управления в условиях неопределенности                                                                                        |
| у4. уметь использовать методы проектирования систем управления для сложных технических объектов с неполностью известными параметрами                                         |
| у6. уметь применять методы математического моделирования для исследования и проектирования сложных динамических объектов управления                                          |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)              | Формы организации занятий |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <i>Основы управления динамическими системами</i>                                                             |                           |
| <b>ПК.8.з11 знать методы математического моделирования сложных динамических объектов и систем управления</b> |                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1.о видах математических моделей объектов управления                                                                                                                                                                                                 | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| 2.о способах оценивания адекватности математических моделей реальным объектам управления                                                                                                                                                             | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| 3.методы построения математических моделей динамических объектов по экспериментальным данным                                                                                                                                                         | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.39 знать современные методы построения систем управления в условиях неопределенности</b>                                                                                                                                                     |                                                                                 |
| 4.Принципы передачи информации по каналам подвижной связи, связь между параметрами полезных сигналов и полезной информацией. Классификацию статистических задач извлечения полезной информации из полезного сигнала, наблюдаемого при действии помех | Лекции; Самостоятельная работа                                                  |
| 5.Использовать статистические методы для определения оптимальных алгоритмов выделения информации из полезных сигналов и нахождения на этой основе структурных схем устройств обработки                                                               | Лекции; Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа                          |
| <b>ПК.8.у4 уметь использовать методы проектирования систем управления для сложных технических объектов с неполностью известными параметрами</b>                                                                                                      |                                                                                 |
| 6.Дестабилизирующие случайные факторы, воздействующие на динамическую систему                                                                                                                                                                        | Лекции; Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа                          |
| <b>ПК.8.уб уметь применять методы математического моделирования для исследования и проектирования сложных динамических объектов управления</b>                                                                                                       |                                                                                 |
| 7.Об основных свойствах различных классов динамических систем                                                                                                                                                                                        | Лекции; Самостоятельная работа                                                  |
| 8.методы анализа фундаментальных свойств процессов и систем управления, основные принципы управления,                                                                                                                                                | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| 9. методы синтеза систем управления                                                                                                                                                                                                                  | Лекции; Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа                          |
| 10.проводить сравнительный анализ свойств динамических систем                                                                                                                                                                                        | Лекции; Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа                          |
| 11.проведения сравнительного анализа свойств динамических систем                                                                                                                                                                                     | Лекции; Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа                          |
| 12.проверки устойчивости систем                                                                                                                                                                                                                      | Лекции; Самостоятельная работа                                                  |

## Литература

### Основная литература

1. Анисимов А. С. Алгоритмы преобразования линейных динамических моделей : учебное пособие / А. С. Анисимов, В. Т. Кононов, Г. П. Чикильдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 146 с. : ил.
2. Востриков А. С. Основы теории непрерывных и дискретных систем регулирования : учебное пособие / А. С. Востриков, Г. А. Французова, Е. Б. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 476 с. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/vostrikov.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ «Высокие технологии».
3. Савин М. М. Теория автоматического управления : [учебное пособие для вузов] / М. М. Савин, В. С. Елсуков, О. Н. Пятина ; под. ред. В. И. Лачина. - Ростов н/Д, 2007. - 469 с. : ил.
4. Авдеенко Т. В. Построение динамических моделей в пространстве состояний : анализ структурной идентифицируемости : [монография] / Т. В. Авдеенко, В. Г. Горский ; под ред. В. И. Денисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 291 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000068026](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000068026). - Огл. также англ..

5. Воскобойников Ю. Е. Рекуррентное оценивание вектора состояния динамических систем : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 134, [1] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000207781](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000207781)

#### *Дополнительная литература*

1. Бесекерский В. А. Теория систем автоматического управления : [линейные системы, нелинейные системы, импульсные системы, цифровые и адаптивные системы, критерии устойчивости, случайные процессы] / В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. - СПб., 2004. - 747 с. : ил.
2. Методы классической и современной теории автоматического управления. В 5 т.. Т. 1. Математические модели, динамические характеристики и анализ систем автоматического управления : учебник для вузов / [К. А. Пупков и др.] ; под ред. К. А. Пупкова, Н. Д. Егупова. - М., 2004. - 654 с. : ил.
3. Еланцева И. Л. Моделирование динамических объектов с использованием временных рядов и СОУ : [учебное пособие] / И. Л. Еланцева, И. А. Полетаева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 102, [1] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000059799](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000059799)

#### *Интернет-ресурсы*

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### **Методическое обеспечение**

1. Нос О. В. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Нос ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000235071](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235071). - Загл. с экрана.
2. Теория автоматического управления : контрольные работы и методические указания к ним для заочного факультета и института дистанционного образования (направления 140400, 220700) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Н. Аносов, В. В. Наумов]. - Новосибирск, 2011. - 48 с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000152924](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152924)

#### **Специализированное программное обеспечение**

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **Презентационное оборудование**

| № | Наименование                                                                         | Назначение        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Проведение лекций |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Компьютерные технологии управления в технических системах**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 1       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 3       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 108     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 65      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 0       |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 18      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 36      |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 36      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 9       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 43      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | ДЗ      |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.10 способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления; в части следующих результатов обучения:</b> |  |
| 35. знать элементную базу и принципы работы цифровых устройств и микропроцессоров                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 36. знать классификацию цифровых платформ автономных систем управления                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 37. знать структуру микропроцессорных устройств автономных систем управления                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 38. знать алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 39. знать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления                                                                                                                                                                                                                   |  |
| у4. уметь рассчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления                                                                                                                                                                                                      |  |
| у5. уметь пользоваться персональным компьютером как средством управления информацией                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.3 способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                |  |
| у1. уметь формулировать эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления                                                                                                                                                                                                       |  |

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; в части следующих результатов обучения:</b> |
| у8. уметь анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления               |

### Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)                                                                           | Формы организации занятий                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Компьютерные технологии управления в технических системах</i>                                                                                                          |                                                                         |
| <b>ПК.10.35 знать элементную базу и принципы работы цифровых устройств и микропроцессоров</b>                                                                             |                                                                         |
| 1. об основах современных компьютерных технологий, способах хранения, обработки и передачи информации                                                                     | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.37 знать структуру микропроцессорных устройств автономных систем управления</b>                                                                                  |                                                                         |
| 2. современные системы автоматизированного проектирования и научного эксперимента                                                                                         | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| 3. проводить исследования математических моделей с учетом иерархических структур                                                                                          | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.35 знать элементную базу и принципы работы цифровых устройств и микропроцессоров</b>                                                                             |                                                                         |
| 4. численных исследований температурных процессов                                                                                                                         | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.37 знать структуру микропроцессорных устройств автономных систем управления</b>                                                                                  |                                                                         |
| 5. об основах современных компьютерных технологий, способах хранения, обработки и передачи информации                                                                     | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.у5 уметь пользоваться персональным компьютером как средством управления информацией</b>                                                                          |                                                                         |
| 6. Основные алгоритмы и методы обработки информации                                                                                                                       | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.у8 уметь анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления</b> |                                                                         |
| 7. современные системы автоматизированного проектирования и научного эксперимента                                                                                         | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.3.у1 уметь формулировать эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления</b>                                             |                                                                         |
| 8. проводить исследования математических моделей с учетом иерархических структур                                                                                          | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| 9. численных исследований температурных процессов                                                                                                                         | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.36 знать классификацию цифровых платформ автономных систем управления</b>                                                                                        |                                                                         |

|                                                                                                                                                                           |                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 10.об основах современных компьютерных технологий, способах хранения, обработки и передачи информации                                                                     | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.3.у1 уметь формулировать эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления</b>                                             |                                                                         |
| 11.современные системы автоматизированного проектирования и научного эксперимента                                                                                         | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.у4 уметь рассчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления</b>                                           |                                                                         |
| 12.проводить исследования математических моделей с учетом иерархических структур                                                                                          | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.3.у1 уметь формулировать эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления</b>                                             |                                                                         |
| 13.численных исследований температурных процессов                                                                                                                         | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.у4 уметь рассчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления</b>                                           |                                                                         |
| 14.об основах современных компьютерных технологий, способах хранения, обработки и передачи информации                                                                     | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.з9 знать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления</b>                                                        |                                                                         |
| 15.современные системы автоматизированного проектирования и научного эксперимента                                                                                         | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.у8 уметь анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления</b> |                                                                         |
| 16.проводить исследования математических моделей с учетом иерархических структур                                                                                          | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.у4 уметь рассчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления</b>                                           |                                                                         |
| 17.численных исследований температурных процессов                                                                                                                         | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.з8 знать алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления</b>                                                                  |                                                                         |
| 18.современные системы автоматизированного проектирования и научного эксперимента                                                                                         | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |

## Литература

### Основная литература

1. Орлова И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников. - М., 2009. - 363, [1] с. : ил., табл.
2. Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 224 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0469-5 - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=241862> - Загл. с экрана.

### Дополнительная литература

1. Терехов В. А. Нейросетевые системы управления : [учебное пособие для вузов по специальности "Управление и информатика в технических системах" и направлению "Автоматизация и управление"] / В. А. Терехов, Д. В. Ефимов, И. Ю. Тюкин. - М., 2002. - 182, [1] с. : ил.
2. Буяльский В. И. Компьютерное моделирование запаздывания регулирования угловой скорости ветроколеса / В. И. Буяльский // Энергетик. - 2014. - № 12. - С. 27-29.

#### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### **Методическое обеспечение**

1. Тюнина Л. В. Компьютерные технологии управления в технических системах [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. В. Тюнина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000221964](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221964). - Загл. с экрана.

#### **Специализированное программное обеспечение**

- 1 Операционная система Windows

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **Компьютерный класс**

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                                               | <b>Назначение</b> |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1        | Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet ) | описание          |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Автоматизированное проектирование средств и систем управления**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов

|           |                                                                                                      | <b>Семестр</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>№</b>  | <b>Вид деятельности</b>                                                                              | <b>1</b>       |
| <b>1</b>  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 4              |
| <b>2</b>  | Всего часов                                                                                          | 144            |
| <b>3</b>  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 63             |
| <b>4</b>  | Лекции, час.                                                                                         | 18             |
| <b>5</b>  | Практические занятия, час.                                                                           | 0              |
| <b>6</b>  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 36             |
| <b>7</b>  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 36             |
| <b>8</b>  | Аттестация, час.                                                                                     | 2              |
| <b>9</b>  | Консультации, час.                                                                                   | 7              |
| <b>10</b> | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 81             |
| <b>11</b> | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) |                |
| <b>12</b> | Вид аттестации                                                                                       | Э              |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.22.В/ПК способность применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления; в части следующих результатов обучения:</b> |
| 31. знать принципы, аппаратные и программные средства построения и автоматизированного проектирования информационных и управляющих систем                                                                               |
| 32. знать современные программные средства, применяемые для проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования                                                                                     |
| у1. уметь применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления                                                                                |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

| <b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b> | <b>Формы организации занятий</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

*Автоматизированное проектирование средств и систем управления*

**ПК.22.В/ПК.32 знать современные программные средства, применяемые для проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования**



|                                                                                                                                                            |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1.знать инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций                                                                       | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| <b>ПК.22.В/ПК.у1 уметь применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления</b>  |                                                     |
| 2.уметь применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации                                                  | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| <b>ПК.22.В/ПК.з2 знать современные программные средства, применяемые для проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования</b>       |                                                     |
| 3.знать методы структурно-параметрического описания конструкции                                                                                            | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| <b>ПК.22.В/ПК.з1 знать принципы, аппаратные и программные средства построения и автоматизированного проектирования информационных и управляющих систем</b> |                                                     |
| 4.знать методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования                                                                      | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| <b>ПК.22.В/ПК.у1 уметь применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления</b>  |                                                     |
| 5.уметь применять технические и программные средства моделирования управляющих систем                                                                      | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.22.В/ПК.з2 знать современные программные средства, применяемые для проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования</b>       |                                                     |
| 6.знать единую систему конструкторской и проектной документации                                                                                            | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.22.В/ПК.у1 уметь применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления</b>  |                                                     |
| 7.уметь выполнять сборочные чертежи и деталировки с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования          | Лабораторные работы; Самостоятельная работа         |
| 8.уметь самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей                    | Лабораторные работы; Самостоятельная работа         |
| 9.уметь применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения                           | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |

## Литература

### Основная литература

1. Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / И. П. Норенков. - М., 2006. - 446, [1] с. : ил.
2. Виноградов А. В. Автоматизированное проектирование и информационное обеспечение жизненного цикла изделий [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. В. Виноградов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib\\_1070\\_1325817273.docx](http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1070_1325817273.docx). - Загл. с экрана.

### Дополнительная литература

1. Большаков В. П. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex : учебный курс / В. Большаков, А. Бочков, А. Сергеев. - М. [и др.], 2011. - 328, [3] с. : ил., черт. + 1 DVD-ROM.

### Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

## **Методическое и программное обеспечение**

### **Методическое обеспечение**

1. Литвиненко С. А. Проектирование средств поражения и боеприпасов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [методические указания к выполнению курсовой работы] / С. А. Литвиненко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000199413](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199413). - Загл. с экрана.

### **Специализированное программное обеспечение**

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

## **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **Презентационное оборудование**

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>    | <b>Назначение</b>                                                        |
|----------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Терминальный класс №31 | Выполнение практических и лабораторных работ.                            |
| 2        | ПРОЕКТОР 812           | Проведение практических занятий с применением мультимедийных технологий. |
| 3        | Экран                  | Проведение практических занятий с применением мультимедийных технологий. |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы обработки изображений и идентификации объектов**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 1       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 4       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 144     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 63      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 18      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 18      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18      |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 7       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 81      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | Э       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.2 способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки; в части следующих результатов обучения:</b> |
| з1. знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов, обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.                                                                                                                                                                 |
| з2. знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.                                                                                                                                                                                                                       |
| у1. уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.                                                                                                                                                                                    |
| у2. уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.4 способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                      |
| у1. уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                                |
| з1. знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.                                                                                                                                                                               |

|                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32. знать принципы построения символического описания изображений.                         |
| 33. знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах. |
| у1. уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем.                 |

### Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть) | Формы организации занятий |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|

#### Методы обработки изображений и идентификации объектов

|                                                                                                                                        |                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК.2.31 знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов, обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.</b> |                                                                           |
| 1. знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.             | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.2.32 знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.</b>                                                       |                                                                           |
| 2. знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.                                                                   | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.2.у1 уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.</b>                    |                                                                           |
| 3. уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.                                | Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа         |
| <b>ПК.2.у2 уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов.</b>                                           |                                                                           |
| 4. уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов.                                                       | Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа         |
| <b>ПК.8.31 знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.</b>               |                                                                           |
| 5. знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.                           | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.32 знать принципы построения символического описания изображений.</b>                                                          |                                                                           |
| 6. знать принципы построения символического описания изображений.                                                                      | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.33 знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах.</b>                                  |                                                                           |
| 7. знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах.                                              | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.4.у1 уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.</b>                                        |                                                                           |
| 8. уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.                                                    | Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа         |
| <b>ПК.8.у1 уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем.</b>                                                  |                                                                           |
| 9. уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем.                                                              | Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа         |

### Литература

### Основная литература

1. Гонсалес Р. С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB / Р. Гонсалес, Р. Вудс, С. Эддинс ; пер. с англ. В. В. Чепыжова. - М., 2006. - 615 с. : ил. + 1 CD-ROM.
2. Борисова И. В. Цифровые методы обработки информации : учебное пособие / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 137, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000200409](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200409)
3. ЭБС Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 1993. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.

### Дополнительная литература

1. Гонсалес Р. С. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. с англ. П. А. Чочиа. - М., 2006. - 1070 с. : ил.
2. Цифровая обработка изображений в информационных системах : учебник / И. С. Грузман, В. С. Киричук, В. П. Косых и др. - Новосибирск, 2002. - 351 с.
3. Красильников Н. Н. Цифровая обработка 2D- и 3D- изображений : учебное пособие [для вузов направлению подготовки 230400 Информационные системы и технологии] / Н. Н. Красильников. - СПб., 2011. - 595 с. : ил.

### Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 2000-2015. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Компьютерная оптика [Электронный ресурс] : журнал / Институт систем обработки изображений Российской академии наук. - 2009-2017. - Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8779](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8779). - Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

### Методическое и программное обеспечение

#### Методическое обеспечение

1. Борисова И. В. Методы обработки изображений и идентификации объектов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234954](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234954). - Загл. с экрана.

#### Специализированное программное обеспечение

#### 1 MATLAB

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

#### Презентационное оборудование

| № | Наименование                                                                         | Назначение                         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Лекции сопровождаются презентацией |

#### Компьютерный класс

| № | Наименование | Назначение |
|---|--------------|------------|
|---|--------------|------------|

|   |                                                                                   |                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 | Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet ) | Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методы испытаний автономных систем**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 2       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 4       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 144     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 49      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 0       |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 18      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18      |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 36      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 11      |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 95      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | Э       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.30.В Способность разрабатывать методики испытаний автономных систем; в части следующих результатов обучения:</b> |
| з1. знать нормативно-техническую базу методов испытаний автономных систем                                                                |
| з2. знать методики расчета режимов испытаний                                                                                             |
| у1. уметь проводить экспериментальное исследование                                                                                       |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть) | Формы организации занятий                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <i>Методы испытаний автономных систем</i>                                                       |                                                 |
| <b>ПК.30.В.з1 знать нормативно-техническую базу методов испытаний автономных систем</b>         |                                                 |
| 1.Об областях знаний, которые охватывают проблемы и задачи, излагаемые в данном курсе           | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.30.В.у1 уметь проводить экспериментальное исследование</b>                                |                                                 |

|                                                                                                                     |                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2.Об основных направлениях и областях применения получаемых знаний                                                  | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа                         |
| <b>ПК.30.В.з2 знать методики расчета режимов испытаний</b>                                                          |                                                                         |
| 3.О методах, применяемых для анализа и расчёта режимов испытательного оборудования                                  | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.30.В.у1 уметь проводить экспериментальное исследование</b>                                                    |                                                                         |
| 4.Применять методы обработки экспериментальных данных испытаний                                                     | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.30.В.з1 знать нормативно-техническую базу методов испытаний автономных систем</b>                             |                                                                         |
| 5.Правила безопасности при проведении испытаний                                                                     | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.30.В.з2 знать методики расчета режимов испытаний</b>                                                          |                                                                         |
| 6.Методы испытаний бортовой аппаратуры на всех стадиях разработки и изготовления                                    | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.30.В.з1 знать нормативно-техническую базу методов испытаний автономных систем</b>                             |                                                                         |
| 7.Нормативно-техническую документацию, используемую при проведении всех видов испытаний бортовой аппаратуры         | Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа                          |
| <b>ПК.30.В.з2 знать методики расчета режимов испытаний</b>                                                          |                                                                         |
| 8.Квалифицировать условия эксплуатации бортовой аппаратуры, выбирать требуемые методы испытаний                     | Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа                          |
| <b>ПК.30.В.у1 уметь проводить экспериментальное исследование</b>                                                    |                                                                         |
| 9.Анализировать полученные результаты эксперимента и прогнозировать их изменения при изменении условий эксплуатации | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.30.В.з2 знать методики расчета режимов испытаний</b>                                                          |                                                                         |
| 10.Применения методов расчёта режимов механических испытаний                                                        | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.30.В.у1 уметь проводить экспериментальное исследование</b>                                                    |                                                                         |
| 11.Выбирать методы испытаний бортовой аппаратуры                                                                    | Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа                          |

## Литература

### Основная литература

1. Степнов М. Н. Статистические методы обработки результатов механических испытаний : справочник / М. Н. Степнов, А. В. Шаврин. - М., 2005. - 399, [1] с. : ил., табл.
2. Рожков В. Н. Контроль качества при производстве летательных аппаратов : [учебное пособие для вузов по направлению 551000 "Авиа- и ракетостроение"] / В. Н. Рожков. - М., 2007. - 415 с. : ил.
3. Данилевич С. Б. Разработка эффективных методик контроля и испытаний продукции : монография / С. Б. Данилевич ; Акад. стандартизации, метрологии и сертификации. - Новосибирск, 2011. - 119 с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000178036](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178036)
4. Легкий В. Н. Оптоэлектронные элементы и устройства систем специального назначения : [учебник] / В. Н. Легкий, Б. В. Галун, О. В. Санков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 454 с. : табл., ил., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000159492](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000159492)



5. Шебалкова Л. В. Микроволновые и ультразвуковые сенсоры : учебное пособие / Л. В. Шебалкова, В. Н. Легкий, В. Б. Ромодин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 170, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000213235](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213235)
6. Машиностроение. Физико-механические свойства. Испытания металлических материалов. Т. II-1 : Энциклопедия. - Москва, 2010
7. Дубов Г. М. Методы и средства измерений, испытаний и контроля : учебное пособие [для студентов вузов, обучающихся по специальности 220501 "Управление качеством"] / Г. М. Дубов, Д. М. Дубинкин ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". - Кемерово, 2011. - 224 с.. - N90506.

#### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### Методическое обеспечение

1. Курлаев Н. В. Монтаж, контроль и испытания летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000162577](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162577). - Загл. с экрана.
2. Асанов В. Б. Планирование и организация проведения эксперимента [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / В. Б. Асанов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000235020](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235020). - Загл. с экрана.

#### Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### Презентационное оборудование

| № | Наименование                                                                         | Назначение                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Показ демонстрационного материала |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Системы обнаружения, наведения и ориентации летательных аппаратов**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 2, семестр : 3

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 3       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 2       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 72      |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 58      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 18      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 18      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18      |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 0       |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 2       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 14      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | 3       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.2 способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки; в части следующих результатов обучения:</b> |
| з1. знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов, обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.                                                                                                                                                                 |
| з2. знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.                                                                                                                                                                                                                       |
| у1. уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.                                                                                                                                                                                    |
| у2. уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.4 способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                      |
| з1. знать методы и алгоритмы фильтрации и пространственной реставрации изображений.                                                                                                                                                                                                         |
| у1. уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                                |

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31. знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений. |
| 32. знать принципы построения символического описания изображений.                                            |
| 33. знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах.                    |
| у1. уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем.                                    |

### Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть) | Формы организации занятий |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|

#### *Системы обнаружения, наведения и ориентации летательных аппаратов*

|                                                                                                                                        |                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК.2.31 знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов, обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.</b> |                                                                   |
| 1. знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.             | Лекции; Самостоятельная работа                                    |
| <b>ПК.2.32 знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.</b>                                                       |                                                                   |
| 2. знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.                                                                   | Лекции; Самостоятельная работа                                    |
| <b>ПК.2.y1 уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.</b>                    |                                                                   |
| 3. уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.                                | Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.2.y2 уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов.</b>                                           |                                                                   |
| 4. уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов.                                                       | Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.4.31 знать методы и алгоритмы фильтрации и пространственной реставрации изображений.</b>                                         |                                                                   |
| 5. знать методы и алгоритмы фильтрации и пространственной реставрации изображений.                                                     | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа               |
| <b>ПК.8.31 знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.</b>               |                                                                   |
| 6. знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.                           | Лекции; Самостоятельная работа                                    |
| <b>ПК.8.32 знать принципы построения символического описания изображений.</b>                                                          |                                                                   |
| 7. знать принципы построения символического описания изображений.                                                                      | Лекции; Самостоятельная работа                                    |
| <b>ПК.8.33 знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах.</b>                                  |                                                                   |
| 8. знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах.                                              | Лекции; Самостоятельная работа                                    |
| <b>ПК.4.y1 уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.</b>                                        |                                                                   |
| 9. уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.                                                    | Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.y1 уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем.</b>                                                  |                                                                   |
| 10. уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем.                                                             | Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |

## Литература

### Основная литература

1. Борисова И. В. Системы обнаружения, наведения и ориентации летательных аппаратов [Электронный ресурс]. Ч. 1 : конспект лекций / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216502](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216502). - Загл. с экрана.
2. Гонсалес Р. С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB / Р. Гонсалес, Р. Вудс, С. Эддинс ; пер. с англ. В. В. Чепыжова. - М., 2006. - 615 с. : ил. + 1 CD-ROM.
3. ЭБС Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 1993. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.

### Дополнительная литература

1. Красильников Н. Н. Цифровая обработка 2D- и 3D- изображений : учебное пособие [для вузов направлению подготовки 230400 Информационные системы и технологии] / Н. Н. Красильников. - СПб., 2011. - 595 с. : ил.
2. Яне Б. Цифровая обработка изображений / Б. Яне ; пер. с англ. А. М. Измайловой. - М., 2007. - 583 с. : ил., табл. + 1 CD-ROM.

### Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 2000-2015. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Компьютерная оптика [Электронный ресурс] : журнал / Институт систем обработки изображений Российской академии наук. - 2009-2017. - Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8779](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8779). - Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

## Методическое и программное обеспечение

### Методическое обеспечение

1. Борисова И. В. Цифровые методы обработки информации : учебное пособие / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 137, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000200409](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200409)

### Специализированное программное обеспечение

#### 1 MATLAB

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Презентационное оборудование

| № | Наименование                                                                         | Назначение                         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Лекции сопровождаются презентацией |

### Компьютерный класс

| № | Наименование | Назначение |
|---|--------------|------------|
|---|--------------|------------|

|   |                                                                                   |                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 | Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet ) | Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Радиоэлектронные информационно-управляющие системы**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 2, семестр : 3

Факультет летательных аппаратов

|           |                                                                                                      | <b>Семестр</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>№</b>  | <b>Вид деятельности</b>                                                                              | <b>3</b>       |
| <b>1</b>  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 3              |
| <b>2</b>  | Всего часов                                                                                          | 108            |
| <b>3</b>  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 44             |
| <b>4</b>  | Лекции, час.                                                                                         | 18             |
| <b>5</b>  | Практические занятия, час.                                                                           | 0              |
| <b>6</b>  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18             |
| <b>7</b>  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18             |
| <b>8</b>  | Аттестация, час.                                                                                     | 2              |
| <b>9</b>  | Консультации, час.                                                                                   | 6              |
| <b>10</b> | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 64             |
| <b>11</b> | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) |                |
| <b>12</b> | Вид аттестации                                                                                       | Э              |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; в части следующих результатов обучения:</b> |
| 34. знать классификацию радиоэлектронных информационно-управляющих систем и требования к ним, вытекающие из требований к системам ближней локации                            |
| 35. знать принципы работы основных узлов радиоэлектронных информационно-управляющих систем                                                                                   |
| 36. знать элементную базу радиоэлектронных информационно-управляющих систем                                                                                                  |
| 37. знать теорию радиоэлектронных информационно-управляющих систем                                                                                                           |
| 38. знать основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем                                                                 |
| у2. уметь моделировать отдельные узлы и всю радиоэлектронную информационно-управляющую систему                                                                               |
| у3. уметь связывать требования к радиоэлектронным информационно-управляющим системам с требованиями к СБЛ.                                                                   |

## Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)                                                              | Формы организации занятий                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <i>Радиоэлектронные информационно-управляющие системы</i>                                                                                                    |                                                     |
| <b>ПК.8.34 знать классификацию радиоэлектронных информационно-управляющих систем и требования к ним, вытекающие из требований к системам ближней локации</b> |                                                     |
| 1. О радиоэлектронных информационно-управляющих системах                                                                                                     | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| <b>ПК.8.35 знать принципы работы основных узлов радиоэлектронных информационно-управляющих систем</b>                                                        |                                                     |
| 2. Знать принципы работы основных узлов радиоэлектронных информационно-управляющих систем                                                                    | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.36 знать элементную базу радиоэлектронных информационно-управляющих систем</b>                                                                       |                                                     |
| 3. Знать элементную базу радиоэлектронных информационно-управляющих систем                                                                                   | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.37 знать теорию радиоэлектронных информационно-управляющих систем</b>                                                                                |                                                     |
| 4. Знать теорию радиоэлектронных информационно-управляющих систем                                                                                            | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.38 знать основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем</b>                                      |                                                     |
| 5. Знать основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем                                                  | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.y2 уметь моделировать отдельные узлы и всю радиоэлектронную информационно-управляющую систему</b>                                                    |                                                     |
| 6. Уметь моделировать отдельные узлы и всю радиоэлектронную информационно-управляющую систему                                                                | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.y3 уметь связывать требования к радиоэлектронным информационно-управляющим системам с требованиями к СБЛ.</b>                                        |                                                     |
| 7. Уметь связывать требования к радиоэлектронным информационно-управляющим системам с требованиями к СБЛ.                                                    | Лекции; Самостоятельная работа                      |

### Литература

#### Основная литература

1. Радиотехнические системы : учебник / [Ю. М. Казаринов и др.] ; под ред. Ю. М. Казаринова. - Москва, 2008. - 589, [1] с. : ил., табл.
2. Легкий В. Н. Синтез систем ближней локации : [учебное пособие] / В. Н. Легкий, М. В. Орлова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 180, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000045658](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000045658)
3. Шебалкова Л. В. Основы ближней локации. Курс лабораторных работ [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / Л. В. Шебалкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233482](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233482). - Загл. с экрана.
4. Шебалкова Л. В. Основы ближней локации [Электронный ресурс] : контролирующие материалы / Л. В. Шебалкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233483](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233483). - Загл. с экрана.
5. Белоруцкий Р. Ю. Цифровые методы имитации эхосигналов РЛС с синтезированием апертуры антенны : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.12.14 / Белоруцкий Роман Юрьевич ; [Место защиты: Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники]. - Томск, 2014. - 24, [1] с. : ил.

6. Радиолокационные системы : учебник : [для военных кафедр и учебных военных центров Военно-Воздушных сил по специальности "Эксплуатация и ремонт радиолокационных комплексов противовоздушной обороны Военно-воздушных сил" / В. П. Бердышев и др.] ; под общ. ред. В. П. Бердышева ; Сиб. федер. ун-т. - Красноярск, 2011. - 399 с. : ил., схемы. - На тит. л. 60-летию Радиотехнических войск посвящается.

#### *Дополнительная литература*

1. Системы ближней локации. Ч. 1 : учебное пособие / В. Н. Легкий [и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2000. - 134 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000023027](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023027)
2. Яковлев А. Н. Введение в вейвлет-преобразования : учебное пособие / А. Н. Яковлев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 103 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000023587](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023587)
3. Легкий В. Н. Элементы и устройства систем ближней локации : учебник / В. Н. Легкий, Б. В. Галун ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2001. - 208 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000023313](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023313)
4. Легкий В. Н. Перспективы импульсных лазерных СБЛ / В. Н. Легкий, Б. В. Галун // Изв. вузов. Пензенский гос. ун-т. - 2003. - Т. \*, N \*. - С. \*.
5. Коган И. М. Ближняя радиолокация (теоретические основы) / И. М. Коган. - М., 1973. - 272 с. : ил.
6. Финкельштейн М. И. Основы радиолокации : учебник для вузов гражданской авиации / М. И. Финкельштейн. - М., 1973. - 495 с. : ил.
7. Лезин Ю. С. Введение в теорию и технику радиотехнических систем : учебное пособие для вузов по специальности "Радиотехника" / Ю. С. Лёзин. - М., 1986. - 279 с. : ил.

#### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### *Методическое обеспечение*

1. Основы ближней локации : методические указания к лабораторным работам для 4 курса АВТФ специальности 220203 "Автономные информационные и управляющие системы" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. В. Орлова]. - Новосибирск, 2009. - 15, [2] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000120261](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000120261)

#### *Специализированное программное обеспечение*

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### *Презентационное оборудование*

| № | Наименование                                                                         | Назначение                                       |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Демонстрация результатов расчёта и моделирования |



Компьютерный класс

| № | Наименование                                                                      | Назначение                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1 | Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet ) | для моделирования траекторных сигналов и схем их обработки |

Лабораторный стенд

| № | Наименование                                      | Назначение                         |
|---|---------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | АНАЛИЗАТОР C4-27 спектра                          | изучение тонкой структуры сигналов |
| 2 | Генератор ВЧ сигналов Agilent technologies N9310A | получение тестовых сигналов        |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Ультразвуковые и микроволновые интеллектуальные системы**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов

|           |                                                                                                      | <b>Семестр</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>№</b>  | <b>Вид деятельности</b>                                                                              | <b>2</b>       |
| <b>1</b>  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 4              |
| <b>2</b>  | Всего часов                                                                                          | 144            |
| <b>3</b>  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 65             |
| <b>4</b>  | Лекции, час.                                                                                         | 18             |
| <b>5</b>  | Практические занятия, час.                                                                           | 18             |
| <b>6</b>  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18             |
| <b>7</b>  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18             |
| <b>8</b>  | Аттестация, час.                                                                                     | 2              |
| <b>9</b>  | Консультации, час.                                                                                   | 9              |
| <b>10</b> | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 79             |
| <b>11</b> | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ            |
| <b>12</b> | Вид аттестации                                                                                       | ДЗ             |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; в части следующих результатов обучения:</b> |
| з12. знать основные тенденции развития ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем                                                                                |
| з13. знать информативные параметры микроволновых и ультразвуковых систем                                                                                                     |
| з14. знать новые технологии построения микроволновых и ультразвуковых систем                                                                                                 |
| у7. уметь выбирать необходимые методы исследования и проектирования ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем                                                   |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

|                                                                                                        |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b> | <b>Формы организации занятий</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

*Ультразвуковые и микроволновые интеллектуальные системы*

**ПК.8.з12 знать основные тенденции развития ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем**

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1.Об основных тенденциях развития ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем                                                                                                                                   | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| 2.Выбирать необходимые методы исследования и проектирования ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем                                                                                                         | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа                       |
| <b>ПК.8.з13 знать информативные параметры микроволновых и ультразвуковых систем</b>                                                                                                                                        |                                                                           |
| 3.Использовать современные технологии обработки информации                                                                                                                                                                 | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа                      |
| 4.Об информативных параметрах микроволновых и ультразвуковых систем                                                                                                                                                        | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа                       |
| <b>ПК.8.з14 знать новые технологии построения микроволновых и ультразвуковых систем</b>                                                                                                                                    |                                                                           |
| 5. Виды сенсоров, в которых используются микроволновые технологии, их области применения (промышленность, медицина), их функционирование, принципы действия и ограничения в применении для правильного выбора и установки. | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| 6.Методы поиска решений                                                                                                                                                                                                    | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| 7.Алгоритмы идентификации, адаптации, оптимизации и диагностирования                                                                                                                                                       | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| 8.Новые технологии построения микроволновых и ультразвуковых систем                                                                                                                                                        | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| 9.Алгоритмы идентификации, адаптации, оптимизации и диагностирования                                                                                                                                                       | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| 10.Использовать современные технологии обработки информации                                                                                                                                                                | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа                       |
| <b>ПК.8.у7 уметь выбирать необходимые методы исследования и проектирования ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем</b>                                                                                      |                                                                           |
| 11.Разрабатывать и применять математические модели процессов и явлений для построения систем                                                                                                                               | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа                      |
| 12.Разрабатывать и применять математические модели процессов и явлений для построения систем                                                                                                                               | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 13.Методами расчета, исследования и проектирования систем , анализа и обработки экспериментальных данных                                                                                                                   | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 14. Методами и средствами компьютерного моделирования и исследования , информационными и мультимедийными технологиями                                                                                                      | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |

## Литература

### Основная литература

1. Шебалкова Л. В. Микроволновые и ультразвуковые сенсоры : учебное пособие / Л. В. Шебалкова, В. Н. Легкий, В. Б. Ромодин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 170, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000213235](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213235)
2. Шебалкова Л. В. Микроволновые и ультразвуковые интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / Л. В. Шебалкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233485](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233485). - Загл. с экрана.
3. Джексон Р. Г. Новейшие датчики / Р. Г. Джексон ; пер. с англ. В. В. Лучинина. - М., 2007. - 380 с. : ил.
4. Войтович И. Д. Интеллектуальные сенсоры : учебное пособие / И. Д. Войтович, В. М. Корсунский. - М., 2011
5. Бугаев А. С. Биорадиолокация / А. С. Бугаев, С. И. Ивашов, И. Я. Иммореев. - М., 2010. - , [ ] с.

6. Бражников Н. И. Ультразвуковой контроль и регулирование технологических процессов / Н. И. Бражников, В. А. Белевитин, А. И. Бражников. - М., 2008. - 255 с. : ил.

#### *Дополнительная литература*

1. Фальковский О. И. Техническая электродинамика / О. И. Фальковский. – М. : Лань, 2009. – 430 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Алейников А. Ф. Датчики (перспективные направления развития) : Учеб. пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т; А. Ф. Алейников, В. А. Гридчин, М. П. Цапенко; Под ред. М. П. Цапенко. - Новосибирск, 2001. - 176 с. : ил.

#### *Интернет-ресурсы*

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/>. – Загл. с экрана.
6. Введенский Б. С. Современные системы охраны периметров [Электронный ресурс] / Б. С. Введенский // Специальная техника. – 1999. – № 3 ; № 4 ; № 5. – Режим доступа: <http://www.ess.ru/publications/1999.htm>. – Загл. с экрана.
7. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### *Методическое обеспечение*

1. Уфимцев Д. В. Проектирование, моделирование и оптимизация устройств СВЧ диапазона : учебное пособие / Д. В. Уфимцев, Л. В. Шебалкова, К. Ю. Сюткин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 160, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/ufimcev.pdf>
2. Моделирование антенн и пассивных СВЧ-устройств : методическое руководство к лабораторным работам по курсу "Антенны и СВЧ-устройства СБЛ" для АВТФ специальности 210800 направления 550200 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Б. Ромодин, Л. В. Шебалкова]. - Новосибирск, 2005. - 55, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000050072](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000050072)
3. Шебалкова Л. В. Микроволновые и ультразвуковые интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. В. Шебалкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233486](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233486). - Загл. с экрана.

#### *Специализированное программное обеспечение*

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

#### Комплект оборудования

| № | Наименование                                                | Назначение                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1 | Терминальный класс №31                                      | Используется для аналитических расчетов информативных параметров |
| 2 | Анализатор спектра Rohde&Schwarz FSC3                       | Используется для измерения бесконтактных микроволновых сенсоров  |
| 3 | Векторный анализатор электрических цепей Rohde&Schwarz ZVL3 | используется для измерений входных параметров                    |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Синтез автономных информационных и управляющих систем**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов

|           |                                                                                                      | <b>Семестр</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>№</b>  | <b>Вид деятельности</b>                                                                              | <b>2</b>       |
| <b>1</b>  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 4              |
| <b>2</b>  | Всего часов                                                                                          | 144            |
| <b>3</b>  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 65             |
| <b>4</b>  | Лекции, час.                                                                                         | 18             |
| <b>5</b>  | Практические занятия, час.                                                                           | 18             |
| <b>6</b>  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18             |
| <b>7</b>  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18             |
| <b>8</b>  | Аттестация, час.                                                                                     | 2              |
| <b>9</b>  | Консультации, час.                                                                                   | 9              |
| <b>10</b> | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 79             |
| <b>11</b> | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ            |
| <b>12</b> | Вид аттестации                                                                                       | ДЗ             |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; в части следующих результатов обучения:</b> |
| з10. знать современные методы синтеза алгоритмов управления техническими объектами                                                                                           |
| у5. уметь выполнять синтез алгоритмов управления техническими объектами с гарантированным качеством                                                                          |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

| <b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b>                | <b>Формы организации занятий</b>                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <i>Синтез автономных информационных и управляющих систем</i>                                                          |                                                     |
| <b>ПК.8.з10 знать современные методы синтеза алгоритмов управления техническими объектами</b>                         |                                                     |
| <b>1.</b> Методы анализа и синтеза систем управления в СБЛ. Теорию адаптации и комплексирования в СУ ближней локации. | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2. Методы обработки информации в системах управления. Модели сигналов и помех в СУ. Обнаружение, распознавание, измерение координат целей в СБЛ. Потенциальная точность измерения параметров. Методы наведения. | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 3. Методы синтеза СУ. Критерии оптимальности. Выбор решающей функции.                                                                                                                                           | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| 4. Методы системного проектирования средств автоматики в системах ближней локации. Методы ориентации, стабилизации и навигации.                                                                                 | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| <b>ПК.8.у5 уметь выполнять синтез алгоритмов управления техническими объектами с гарантированным качеством</b>                                                                                                  |                                                                           |
| 5. Производить расчет основных параметров систем управления АИУС. Выполнять анализ стохастических систем при стационарных входных воздействиях.                                                                 | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа                      |
| 6. Выбирать и находить показатели качества системы в соответствии с техническим заданием на систему.                                                                                                            | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа                      |
| 7. Разрабатывать математическую модель процессов и явлений для построения системы управления в ближней локации, удовлетворяющей выбранным или заданным показателям качества.                                    | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 8. Разрабатывать структурные схемы блоков обработки информации с использованием интеллектуальных исполнительных устройств.                                                                                      | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа                       |
| 9. Использовать современные методы обработки локационной, ультразвуковой и оптической информации в СУ.                                                                                                          | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа                      |

## Литература

### Основная литература

1. Орлова М. В. Обработка сигналов в комплексированных системах локации : учебное пособие / М. В. Орлова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 74, [1] с. : схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000072239](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000072239)
2. Легкий В. Н. Синтез систем ближней локации : [учебное пособие] / В. Н. Легкий, М. В. Орлова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 180, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000045658](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000045658)

### Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

## Методическое и программное обеспечение

### Методическое обеспечение

1. Синтез систем управления : методические указания к лабораторным работам для магистрантов (направление 220200 - Автоматизация и управление. Программа подготовки "Элементы и устройства систем управления") и 5 курса АВТФ (специальность 220203 - Автономные информационные и управляющие системы) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. В. Орлова]. - Новосибирск, 2007. - 17, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000070339](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070339)

### Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

#### Презентационное оборудование

| № | Наименование                                                                               | Назначение        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Презентационное оборудование<br>(мультимедиа-проектор, экран, компьютер<br>для управления) | Проведение лекций |



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов

|           |                                                                                                      | <b>Семестр</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>№</b>  | <b>Вид деятельности</b>                                                                              | <b>2</b>       |
| <b>1</b>  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 3              |
| <b>2</b>  | Всего часов                                                                                          | 108            |
| <b>3</b>  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 61             |
| <b>4</b>  | Лекции, час.                                                                                         | 36             |
| <b>5</b>  | Практические занятия, час.                                                                           | 0              |
| <b>6</b>  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18             |
| <b>7</b>  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 36             |
| <b>8</b>  | Аттестация, час.                                                                                     | 2              |
| <b>9</b>  | Консультации, час.                                                                                   | 5              |
| <b>10</b> | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 47             |
| <b>11</b> | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ            |
| <b>12</b> | Вид аттестации                                                                                       | ДЗ             |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.29.В/ОУ способность соблюдать основные требования информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:</b> |
| 31. законодательство РФ в области информационной безопасности                                                                                      |
| 32. знать требования по обеспечению информационной безопасности                                                                                    |
| 33. знать методы и средства обеспечения информационной безопасности                                                                                |
| у1. уметь соблюдать основные требования защиты сведений, составляющих государственную тайну                                                        |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

|                                                                                                        |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b> | <b>Формы организации занятий</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

*Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности*

|                                                                                |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>ПК.29.В/ОУ.31 законодательство РФ в области информационной безопасности</b> |                                |
| 1. Основные виды и особенности информации, её источников и носителей.          | Лекции; Самостоятельная работа |

|                                                                                                                                                             |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2.Законодательство в области обеспечения информационной безопасности                                                                                        | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 3.О видах защищаемой информации (государственная тайна, конфиденциальная информация) и органах её защиты                                                    | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 4.Государственная тайна, как особого вида защищаемой информации по законодательству РФ.                                                                     | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.29.В/ОУ.з2 знать требования по обеспечению информационной безопасности</b>                                                                            |                                                     |
| 5.Задачи, которые решает комплексная защита конфиденциальной информации                                                                                     | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 6.Требования и политика обеспечения информационной безопасности                                                                                             | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 7.О правилах подбора, приема, увольнения, расстановки кадров с учетом выявленных особенностей характера и поведения сотрудников в коллективе.               | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| <b>ПК.29.В/ОУ.з3 знать методы и средства обеспечения информационной безопасности</b>                                                                        |                                                     |
| 8.О возможных угрозах безопасности информации и путях их ликвидации                                                                                         | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 9.меры, которыми достигается снижение ущерба от возможной утраты информации;                                                                                | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 10.задачи, решаемые системой инженерной защиты, службой безопасности объекта и режимно-секретными органами                                                  | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 11.Методы защиты интеллектуальной собственности                                                                                                             | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 12.регламентные работы, связанные с комплексным обеспечением информационной безопасности конкретных автоматизированных систем                               | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 13.Основные методы защиты информации техническими средствами                                                                                                | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 14.Пассивные и активные способы защиты информации                                                                                                           | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| <b>ПК.29.В/ОУ.у1 уметь соблюдать основные требования защиты сведений, составляющих государственную тайну</b>                                                |                                                     |
| 15.Сертификации ОТСС, ВТСС, средств защиты информации и аттестации объектов информатизации требованиям по безопасности информации.                          | Лабораторные работы; Самостоятельная работа         |
| 16.уверенно оценивать правовые аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях народно-хозяйственного комплекса страны; | Лабораторные работы; Самостоятельная работа         |
| 17.эффективно использовать средства автоматического контроля, обнаружения и закрытия возможных каналов утечки защищаемых сведений                           | Лекции; Самостоятельная работа                      |

## Литература

### Основная литература

1. Организационно-правовые основы информационной безопасности (защиты информации). Юридическая ответственность за правонарушения в области ...: Уч. пос./Новиков В.К. - М.: Гор. линия-Телеком, 2015.- 176с.:60х88 1/16 (О) ISBN 978-5-9912-0525-2, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=536932> - Загл. с экрана.
2. Романов О. А. Организационное обеспечение информационной безопасности : [учебник для вузов по специальностям "Организация и технология защиты информации" и "Комплексная защита объектов информации" направления подготовки "Информационная безопасность" ] / О. А. Романов, С. А. Бабин, С. Г. Жданов. - М., 2008. - 188, [1] с.
3. Громов Ю. Ю. Информационная безопасность : учеб / Ю. Ю. Громов. - Москва, 2014
4. Основные положения информационной безопасности: Учебное пособие/В.Я.Ищейнов, М.В.Мецатунян - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование) (Обложка) ISBN 978-5-00091-079-5, 300 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508381> - Загл. с экрана.

### Дополнительная литература

1. Садердинов А. А. Информационная безопасность предприятия : учебное пособие / Садердинов А. А. , Трайнёв В. А. , Федулов А.А. ; Междунар. акад. наук информации, информ. процессов и технологий МАН ИПТ). - М., 2006. - 335 с. : ил., схемы
2. Расторгуев С. П. Основы информационной безопасности : [учебное пособие для вузов по специальностям "Компьютерная безопасность" [и др.] / С. П. Расторгуев. - М., 2007. - 186, [1] с. : ил.
3. Мельников В. П. Информационная безопасность и защита информации : [учебное пособие для вузов по специальности "Информационные системы и технологии" / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков ; под ред. С. А. Клейменова. - М., 2011. - 330, [1] с. : ил., табл., схемы

#### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### Методическое обеспечение

1. Санков О. В. Информационная безопасность и защита государственной тайны [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Санков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233294](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233294). - Загл. с экрана.

#### Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### Презентационное оборудование

| № | Наименование                                                                         | Назначение                                                                     |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Используется для показа демонстрационного материала на лекциях, при защите РГЗ |

#### Компьютерный класс

| № | Наименование                                                                      | Назначение                    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet ) | Выполнение лабораторных работ |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы противодействия техническим разведкам**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 2       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 3       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 108     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 61      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 36      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 0       |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18      |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 36      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 5       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 47      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | ДЗ      |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.29.В/ОУ способность соблюдать основные требования информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:</b> |
| 34. знать возможные угрозы информационной безопасности                                                                                             |
| 35. знать технические мероприятия по защите информации                                                                                             |
| 36. знать методы защиты информации от утечки по техническим каналам                                                                                |
| у2. уметь применять средства автоматического контроля, обнаружения и закрытия возможных каналов утечки защищаемых сведений                         |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть) | Формы организации занятий      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Методы противодействия техническим разведкам</b>                                             |                                |
| <b>ПК.29.В/ОУ.34 знать возможные угрозы информационной безопасности</b>                         |                                |
| 1.О видах совершаемых компьютерных преступлений.                                                | Лекции; Самостоятельная работа |

|                                                                                                                                                                                           |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2. О возможных угрозах безопасности информации и путях их ликвидации                                                                                                                      | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 3. О подборе, приеме, увольнении, расстановке кадров с учетом выявленных особенностей характера и поведения сотрудников в коллективе.                                                     | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 4. Обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией                                                                                                        | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.29.В/ОУ.35 знать технические мероприятия по защите информации</b>                                                                                                                   |                                                     |
| 5. О состоянии дел в РФ, связанных с правовым регулированием вопросов обеспечения информационной безопасности.                                                                            | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 6. О международном законодательстве в области защиты информации.                                                                                                                          | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 7. Требования пропускного и внутриобъектового режимов                                                                                                                                     | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 8. Технологические меры поддержания информационной безопасности объектов                                                                                                                  | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.29.В/ОУ.36 знать методы защиты информации от утечки по техническим каналам</b>                                                                                                      |                                                     |
| 9. О видах защищаемой информации (государственная тайна, конфиденциальная информация) и органах её защиты                                                                                 | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 10. Меры, которыми достигается снижение ущерба от возможной утраты информации;                                                                                                            | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 11. Задачи, решаемые системой инженерной защиты, службой безопасности коммерческого объекта и режимно-секретными органами                                                                 | Лабораторные работы; Самостоятельная работа         |
| <b>ПК.29.В/ОУ.у2 уметь применять средства автоматического контроля, обнаружения и закрытия возможных каналов утечки защищаемых сведений</b>                                               |                                                     |
| 12. Уверенно оценивать правовые аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях народно-хозяйственного комплекса страны;                              | Лекции; Самостоятельная работа                      |
| 13. Анализировать эксплуатационную и иную документацию организаций и подразделений ведомства с целью подготовки решений по совершенствованию подсистем, обеспечивающих защиту информации; | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 14. Эффективно использовать средства автоматического контроля, обнаружения и закрытия возможных каналов утечки защищаемых сведений;                                                       | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 15. Сертификации ОТСС, ВТСС, средств защиты информации и аттестации объектов информатизации требованиям по безопасности информации.                                                       | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 16. Обеспечения информационной безопасности объекта (учреждения, банка, промышленного предприятия) при осуществлении международного технического и экономического сотрудничества          | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |

## Литература

### Основная литература

1. Ворона В. А. Системы контроля и управления доступом / В. А. Ворона, В. А. Тихонов. - М., 2010. - 271 с., [1] л. ил. : ил., табл.
2. Волков А. М. Комплексная безопасность предприятий : учебное пособие / А. М. Волков, В. Н. Легкий, Ю. А. Попков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 70, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000074126](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000074126)
3. Вернигоров Н. С. Особенности устройств съема информации и методы их блокировки : [учебное пособие] / Н. С. Вернигоров. - Томск, 2006. - 119 с. : ил.
4. Мельников В. П. Информационная безопасность и защита информации : [учебное пособие для вузов по специальности "Информационные системы и технологии"] / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков ; под ред. С. А. Клейменова. - М., 2011. - 330, [1] с. : ил., табл., схемы

### Дополнительная литература

1. Малюк А. А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах : учебное пособие / А. А. Малюк, С. В. Пазизин, Н. С. Погожин. - М., 2005. - 144, [2] с.. - Библиогр.: с. 143-145.

2. Петраков А. В. Основы практической защиты информации. - М., 1999. - 368 с. : ил.

*Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

**Методическое и программное обеспечение**

Методическое обеспечение

1. Соболев А. Н. Физические основы технических средств обеспечения информационной безопасности : [учебное пособие для вузов по специальностям 075500 "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" и 075200 "Компьютерная безопасность"] / А. Н. Соболев, В. М. Кириллов. - М., 2004. - 221, [2] с. : ил.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Компьютерный класс

| № | Наименование           | Назначение                                                                    |
|---|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Терминальный класс №31 | Сбор информационных материалов, получение навфков по оформлению документации. |

Лабораторный стенд

| № | Наименование                          | Назначение                                                                                                |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Оборудование для лаборатории сигналов | Изучение схемотехники и принципов действия устройств съема информации и противодействия съему информации. |

Специальное оборудование

| № | Наименование                     | Назначение                                           |
|---|----------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1 | Акустический сейф - Кокон        | Получение навыков противодействия съему информации.  |
| 2 | ПРИБОР D-008                     | Получение навыков поиска устройств съема информации. |
| 3 | ПОРТАТИВНЫЙ ОБНАРУЖИВАТЕЛЬ РПУ   | Получение навыков поиска устройств съема информации. |
| 4 | СЕЛЕКТИВНЫЙ МИКРОВОЛЬТМЕТР 159   | Получение навыков поиска устройств съема информации. |
| 5 | ТЕСТОВОЕ УСТРОЙСТВО PROTEST 1203 | Получение навыков поиска устройств съема информации. |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Теория обработки информации в автономных системах**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 2, семестр : 3

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 3       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 3       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 108     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 61      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 18      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 18      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18      |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 5       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 47      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | Э       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.10 способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления; в части следующих результатов обучения:</b> |
| з1. знать актуальные проблемы теории обработки информации в автономных системах                                                                                                                                                                                                                                          |
| з2. знать алгоритмы обработки информации в автономных системах                                                                                                                                                                                                                                                           |
| з3. знать информационные характеристики источников сообщений                                                                                                                                                                                                                                                             |
| з4. знать алгоритмы обнаружения и распознавания сигналов                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| у1. уметь применять методы анализа информации во временной области                                                                                                                                                                                                                                                       |
| у2. уметь применять методы анализа информации в частотной области                                                                                                                                                                                                                                                        |
| у3. уметь применять методы анализа информации в пространственной области                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

|                                                                                                        |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b> | <b>Формы организации занятий</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

## Теория обработки информации в автономных системах

|                                                                                                                         |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК.10.31 знать актуальные проблемы теории обработки информации в автономных системах</b>                             |                                                                           |
| 1. О классификации автономных систем и используемой информации в этих системах                                          | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа                       |
| 2. Дальнометрические системы: 1. Автодинные; 2 Ёмкостные; 3 Магнитные; 4 Радиосистемы с ЧМ; 5 Оптические системы.       | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа                       |
| <b>ПК.10.32 знать алгоритмы обработки информации в автономных системах</b>                                              |                                                                           |
| 8. Способы извлечения информации о дальности из ЧМ датчика                                                              | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа                       |
| <b>ПК.10.33 знать информационные характеристики источников сообщений</b>                                                |                                                                           |
| 9. Информационные характеристики радиоимпульсных дальнометров                                                           | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| 10. Информационные характеристики Доплеровских систем угломерного типа                                                  | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| 11. Информационные характеристики угломеров с воронкообразными ДН. Влияние боковых лепестков ДН.                        | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| <b>ПК.10.34 знать алгоритмы обнаружения и распознавания сигналов</b>                                                    |                                                                           |
| 12. Алгоритмы оптимальной фильтрации обнаружения и распознавания сигналов цели. Стабилизация вероятности ложной тревоги | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа                      |
| 13. Алгоритмы цифровой фильтрации на основе Быстрого преобразования Фурье.                                              | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.y1 уметь применять методы анализа информации во временной области</b>                                          |                                                                           |
| 14. Синтезировать дискретные цифровые фильтры с короткой и бесконечно длинной импульсной характеристикой                | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 15. Передаточная функция дискретного цифрового фильтра                                                                  | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.10.y2 уметь применять методы анализа информации в частотной области</b>                                           |                                                                           |
| 16. Анализировать и синтезировать частотные характеристики дискретных цифровых фильтров                                 | Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа                      |
| <b>ПК.10.y3 уметь применять методы анализа информации в пространственной области</b>                                    |                                                                           |
| 17. Уметь применять Z преобразование для анализа дискретных сигналов и цепей                                            | Лекции; Самостоятельная работа                                            |
| 18. Аппаратом Z преобразования временных функций.                                                                       | Лекции; Самостоятельная работа                                            |

## Литература

### Основная литература

1. Легкий В. Н. Синтез систем ближней локации : [учебное пособие] / В. Н. Легкий, М. В. Орлова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 180, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000045658](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000045658)
2. Орлова М. В. Обработка сигналов в комплексированных системах локации : учебное пособие / М. В. Орлова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 74, [1] с. : схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000072239](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000072239)
3. Хохлов В. К. Обнаружение, распознавание и пеленгация объектов в ближней локации : учебное пособие по специальности "Информационные системы и технологии" направления подготовки дипломированных специалистов "Информационные системы" / В. К. Хохлов. - М., 2005. - 333, [1] с. : ил.
4. Айфичер Э. Цифровая обработка сигналов : практический подход / Э. Айфичер, Б. Джервис. - М. [и др.], 2008. - , [] с.



5. Петровский А. Б. Теория принятия решений : [учебник для вузов по специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления" направления подготовки "Информатика и вычислительная техника"] / А. Б. Петровский. - М., 2009. - 398, [1] с. : табл.
6. Гоноровский И. С. Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие для вузов по направлению "Радиотехника". - М., 2006. - 719 с. : ил.
7. Стеценко О. А. Радиотехнические цепи и сигналы : [учебник для вузов по направлению подготовки "Радиотехника"] / О. А. Стеценко. - М., 2007. - 431, [1] с. : ил.
8. Сигналы и их преобразования в линейных радиотехнических цепях : лабораторный практикум : учебное пособие / [В. Я. Баскей и др.] ; под ред. А. Н. Яковлева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 75, [2] с. : ил., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000153639](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153639). - Инновационная образовательная программа НГТУ «Высокие технологии».
9. Яковлев А. Н. Преобразования сигналов в нелинейных радиотехнических цепях : учебное пособие / А. Н. Яковлев; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 188, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000134201](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134201)
10. Яковлев А. Н. Цифровая фильтрация и синтез цифровых фильтров : лабораторный практикум : учебное пособие / А. Н. Яковлев, Д. О. Соколова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 63, [1] с. : ил., схемы, табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000171060](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171060)

#### *Дополнительная литература*

1. Коган И. М. Ближняя радиолокация (тереотические основы) / И. М. Коган. - М., 1973. - 272 с. : ил.
2. Легкий В. Н. Элементы и устройства систем ближней локации : учебник / В. Н. Легкий, Б. В. Галун ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2001. - 208 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000023313](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023313)
3. Системы ближней локации. Ч. 1 : учебное пособие / В. Н. Легкий [и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2000. - 134 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000023027](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023027)
4. Ширман Я. Д. Теория и техника обработки радиолокационной информации на фоне помех / Я. Д. Ширман, В. Н. Манжос. - М., 1981. - 416 с.
5. Адаптивные устройства обработки информации в радиолокационных и радионавигационных системах : сборник статей / Моск. авиац. ин-т им. С. Орджоникидзе ; [редкол. : П. А. Бакулев (пред.) и др.]. - Москва, 1984. - 86 с. : схемы
6. Яковлев А. Н. Введение в вейвлет-преобразования : учебное пособие / А. Н. Яковлев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 103 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000023587](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023587)

#### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### **Методическое обеспечение**

1. Основы ближней локации : методические указания к лабораторным работам для 4 курса АВТФ специальности 220203 "Автономные информационные и управляющие системы" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. В. Орлова]. - Новосибирск, 2009. - 15, [2] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000120261](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000120261)

2. Синтез систем управления : методические указания к лабораторным работам для магистрантов (направление 220200 - Автоматизация и управление. Программа подготовки "Элементы и устройства систем управления") и 5 курса АВТФ (специальность 220203 - Автономные информационные и управляющие системы) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. В. Орлова]. - Новосибирск, 2007. - 17, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000070339](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070339)

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Компьютерный класс

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                                               | <b>Назначение</b>                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1        | Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet ) | Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Интегрированные системы управления**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 2, семестр : 3

Факультет летательных аппаратов

|           |                                                                                                      | <b>Семестр</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>№</b>  | <b>Вид деятельности</b>                                                                              | <b>3</b>       |
| <b>1</b>  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 3              |
| <b>2</b>  | Всего часов                                                                                          | 108            |
| <b>3</b>  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 61             |
| <b>4</b>  | Лекции, час.                                                                                         | 18             |
| <b>5</b>  | Практические занятия, час.                                                                           | 18             |
| <b>6</b>  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18             |
| <b>7</b>  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18             |
| <b>8</b>  | Аттестация, час.                                                                                     | 2              |
| <b>9</b>  | Консультации, час.                                                                                   | 5              |
| <b>10</b> | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 47             |
| <b>11</b> | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ            |
| <b>12</b> | Вид аттестации                                                                                       | Э              |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.23.В способен использовать основы системного подхода для постановки и решения задач разработки интегрированных систем управления; в части следующих результатов обучения:</b> |
| з1. методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений                                                                                                             |
| з2. методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления                                                                                                                  |
| з3. принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения                                                                                 |
| з4. характеристики интегрированных систем управления различных назначений                                                                                                                             |
| у1. выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации                                              |
| у2. моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач                                                                                                                      |
| у3. осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления                                                                                   |
| у4. проектировать интегрированные системы управления различных назначений                                                                                                                             |
| у5. рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы                                     |

## Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть) | Формы организации занятий |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|

### *Интегрированные системы управления*

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК.23.В.з1 методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений</b>                                                                         |                                                                                 |
| 1.методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений                                                                                         | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.23.В.з2 методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления</b>                                                                              |                                                                                 |
| 2.методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления                                                                                              | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.23.В.з3 принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения</b>                                             |                                                                                 |
| 3.принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения, а также вспомогательных радиотехнических устройств         | Лекции; Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа                          |
| <b>ПК.23.В.з4 характеристики интегрированных систем управления различных назначений</b>                                                                                         |                                                                                 |
| 4.характеристики интегрированных систем управления различных назначений                                                                                                         | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.23.В.у1 выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации</b>          |                                                                                 |
| 5.выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации                          | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.23.В.у2 моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач</b>                                                                                  |                                                                                 |
| 6.моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач обороны и безопасности                                                                           | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.23.В.у3 осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления</b>                                               |                                                                                 |
| 7.осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления                                                               | Лекции; Самостоятельная работа                                                  |
| <b>ПК.23.В.у4 проектировать интегрированные системы управления различных назначений</b>                                                                                         |                                                                                 |
| 8.проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности                                                                      | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.23.В.у5 рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы</b> |                                                                                 |
| 9.рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы                 | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |

### Литература

#### Основная литература

1. Борисова И. В. Цифровые методы обработки информации : учебное пособие / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 137, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000200409](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200409)
2. Денисова Е. В. Автономные информационные системы обнаружения скрытых объектов : учебное пособие / Е. В. Денисова, В. Н. Легкий; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 126, [1] с. : ил., схемы, табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000171057](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171057)
3. Шебалкова Л. В. Микроволновые и ультразвуковые сенсоры : учебное пособие / Л. В. Шебалкова, В. Н. Легкий, В. Б. Ромодин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 170, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000213235](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213235)
4. Борисова И. В. Системы обнаружения, наведения и ориентации летательных аппаратов [Электронный ресурс]. Ч. 1 : конспект лекций / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216502](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216502). - Загл. с экрана.
5. Борисова И. В. Математическое моделирование объектов и систем управления [Электронный ресурс]. Ч. 1 : конспект лекций / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216505](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216505). - Загл. с экрана.

#### *Дополнительная литература*

1. Легкий В. Н. Синтез систем ближней локации : [учебное пособие] / В. Н. Легкий, М. В. Орлова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 180, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000045658](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000045658)
2. Гаврилов Е. Б. Цифровые системы управления : сборник задач для индивидуальных заданий : учебное пособие [по курсу "Цифровые системы управления" по направлению 220200 "Автоматизация и управление"] / Е. Б. Гаврилов, Г. В. Саблина; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 43, [1] с. : схемы, табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000140795](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000140795)
3. Первозванский А. А. Курс теории автоматического управления : учебное пособие / А. А. Первозванский. - СПб. [и др.], 2010. - 615 с.

#### *Интернет-ресурсы*

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия "Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника" [Электронный ресурс] : научный журнал. - Челябинск : ЮУрГУ. - 2001-2016. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=25729>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### *Методическое обеспечение*

1. Борисова И. В. Математическое моделирование объектов и систем управления [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234592](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234592). - Загл. с экрана.

2. Борисова И. В. Методы обработки изображений и идентификации объектов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234954](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234954). - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Компьютерный класс

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                                                        | <b>Назначение</b> |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1        | Презентационное оборудование<br>(мультимедиа-проектор, экран, компьютер<br>для управления) | Проведение лекций |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Случайные процессы в автономных информационных и управляющих системах**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 2, семестр : 3

Факультет летательных аппаратов

|           |                                                                                                      | <b>Семестр</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>№</b>  | <b>Вид деятельности</b>                                                                              | <b>3</b>       |
| <b>1</b>  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 3              |
| <b>2</b>  | Всего часов                                                                                          | 108            |
| <b>3</b>  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 61             |
| <b>4</b>  | Лекции, час.                                                                                         | 0              |
| <b>5</b>  | Практические занятия, час.                                                                           | 36             |
| <b>6</b>  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18             |
| <b>7</b>  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 9              |
| <b>8</b>  | Аттестация, час.                                                                                     | 2              |
| <b>9</b>  | Консультации, час.                                                                                   | 5              |
| <b>10</b> | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 47             |
| <b>11</b> | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ            |
| <b>12</b> | Вид аттестации                                                                                       | Э              |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                                |
| з3. знать математические модели описания сложных систем управления                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.24.В способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки; в части следующих результатов обучения:</b> |
| у1. владеть методами математического моделирования сложных динамических процессов и объектов управления                                                                                                                                                                                         |
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.26.В способностью применять современные методы моделирования и исследования случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                         |
| з1. методы пространственно-временной обработки случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах                                                                                                                                                                           |
| з2. основы теории случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах                                                                                                                                                                                                        |
| у1. применять методы моделирования случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах                                                                                                                                                                                       |

## Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)                                     | Формы организации занятий                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Случайные процессы в автономных информационных и управляющих системах</i>                                                        |                                                                         |
| <b>ОПК.1.33 знать математические модели описания сложных систем управления</b>                                                      |                                                                         |
| 1.знать математические модели описания сложных систем управления                                                                    | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.24.В.у1 владеть методами математического моделирования сложных динамических процессов и объектов управления</b>               |                                                                         |
| 2.методами математического моделирования сложных динамических процессов и объектов управления                                       | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.26.В.з1 методы пространственно-временной обработки случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах</b> |                                                                         |
| 3.применять методы пространственно-временной обработки случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах       | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.26.В.з2 основы теории случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах</b>                              |                                                                         |
| 4.основы теории случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах                                              | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.26.В.у1 применять методы моделирования случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах</b>             |                                                                         |
| 5.применять методы моделирования случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах                             | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |

## Литература

### Основная литература

1. Волков И. К. Случайные процессы : [учебник для втузов] / И. К. Волков, С. М. Зуев, Г. М. Цветкова ; под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. - М., 2006. - 447 с.
2. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Дмитрий Письменный. - М., 2006. - 287 с. : ил., табл.
3. Бекарева Н. Д. Теория вероятностей : конспект лекций / Н. Д. Бекарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 195, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/bek.rar>
4. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Дмитрий Письменный. - М., 2008. - 267 с. : ил., табл.
5. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Дмитрий Письменный. - М., 2008. - 287 с. : ил., табл.
6. Зубков А. М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие / А. М. Зубков, Б. А. Севастьянов, В. П. Чистяков. - СПб. [и др.], 2009. - 317, [2] с. : табл.
7. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - М., 2007. - 403, [1] с. : ил.
8. Вентцель Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения : [учебное пособие для втузов] / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - М., 2007. - 490, [1] с. : ил.
9. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - М., 2008. - 478, [1] с. : ил.

### Дополнительная литература



1. Бекарева Н. Д. Случайные процессы : конспект лекций / Н. Д. Бекарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 222, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/2008\\_bek.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/2008_bek.rar)
2. Гихман И. И. Введение в теорию случайных процессов : учебное пособие для физ.-мат. специальностей вузов / И. И. Гихман, А. В. Скороход. - М., 1977. - 567 с.
3. Бекарева Н. Д. Теория вероятностей : конспект лекций / Н. Д. Бекарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 184 с. : ил.
4. Аркашов Н. С. Высшая математика. Т. 4.2 : учебное пособие для нематематических специальностей вузов / Н. С. Аркашов, В. М. Бородин, А. П. Ковалевский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 228 с. : ил., табл.
5. Бородин А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : [учеб. пособие по немат. специальностям] / А. Н. Бородин. - Изд. 7-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2008. - 254 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
6. Вентцель Е. С. Теория вероятностей : учебник для вузов. - М., 2006. - 575 с. : ил., табл.
7. Вентцель Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : [учебное пособие для вузов] / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - М., 2006. - 446, [2] с.
8. Просветов Г. И. Случайные процессы: задачи и решения : учебно-практич. пособие / Г. И. Просветов. - М.: Альфа-Пресс, 2011. - 55 с
9. Вентцель Е. С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения : учеб. пособие для студентов высш. техн. учеб. заведений / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 5-е изд., стер. - М. : КноРус, 2011 [т.е. 2010]. - 441 с. : ил. ; 22 см. - (Mathematics).

#### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### Методическое обеспечение

1. Веретельникова Е. Л. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Веретельникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&курс=1229>. - Загл. с экрана.
2. Бекарева Н. Д. Случайные процессы : конспект лекций / Н. Д. Бекарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 202, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/2004\\_bekareva.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/2004_bekareva.rar)

#### Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

#### Презентационное оборудование

| № | Наименование                                                                               | Назначение                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Презентационное оборудование<br>(мультимедиа-проектор, экран, компьютер<br>для управления) | Показ демонстрационного материала |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы защиты автономных информационных и управляющих систем от случайных воздействий**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 2, семестр : 3

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 3       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 3       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 108     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 61      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 0       |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 36      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18      |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 9       |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 5       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 47      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | Э       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность использовать результаты освоения дисциплины программы магистратуры; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                  |
| у1. уметь проводить экспериментальные и теоретические исследования по заданной теме.                                                                                                                                    |
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.25.В Способностью применять методы моделирования и проектирования бортовых систем радиолокации, инфракрасной техники и оптико-локационных систем; в части следующих результатов обучения:</b>   |
| з1. знать методы моделирования сигналов активных и пассивных помех оптоэлектронным информационно-управляющим системам                                                                                                   |
| у1. уметь моделировать алгоритмы обнаружения объекта при наличии помех.                                                                                                                                                 |
| у2. уметь оценивать устойчивость радиоэлектронных и оптических информационно-управляющих систем к помехам в приближении однократного рассеяния                                                                          |
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.26.В способностью применять современные методы моделирования и исследования случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах; в части следующих результатов обучения:</b> |
| з2. основы теории случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах                                                                                                                                |
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.27.В способность применять методы и алгоритмы обработки информации в автономных системах; в части следующих результатов обучения:</b>                                                           |
| з1. информационные характеристики источников информации                                                                                                                                                                 |

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| 32. математические модели сигналов и помех в автономных системах        |
| у1. применять методы анализа и синтеза информации в автономных системах |

### Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)                                                              | Формы организации занятий                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Методы защиты автономных информационно-управляющих систем от случайных воздействий</i>                                                                    |                                                                         |
| <b>ОПК.2.у1 уметь проводить экспериментальные и теоретические исследования по заданной теме.</b>                                                             |                                                                         |
| 1. уметь проводить экспериментальные и теоретические исследования по заданной теме.                                                                          | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.25.В.з1 знать методы моделирования сигналов активных и пассивных помех оптоэлектронным информационно-управляющим системам</b>                          |                                                                         |
| 2. методы моделирования сигналов активных и пассивных помех оптоэлектронным информационно-управляющим системам                                               | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.25.В.у1 уметь моделировать алгоритмы обнаружения объекта при наличии помех.</b>                                                                        |                                                                         |
| 3. Моделировать алгоритмы обнаружения объекта при наличии помех.                                                                                             | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.25.В.у2 уметь оценивать устойчивость радиоэлектронных и оптических информационно-управляющих систем к помехам в приближении однократного рассеяния</b> |                                                                         |
| 4. Оценивать устойчивость радиоэлектронных и оптических информационно-управляющих систем к помехам в приближении однократного рассеяния                      | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.26.В.з2 основы теории случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах</b>                                                       |                                                                         |
| 5. основы теории случайных процессов в автономных информационных и управляющих системах                                                                      | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.27.В.з1 информационные характеристики источников информации</b>                                                                                        |                                                                         |
| 6. информационные характеристики источников информации                                                                                                       | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.27.В.з2 математические модели сигналов и помех в автономных системах</b>                                                                               |                                                                         |
| 7. математические модели сигналов и помех в автономных системах                                                                                              | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.27.В.у1 применять методы анализа и синтеза информации в автономных системах</b>                                                                        |                                                                         |
| 8. применять методы анализа и синтеза информации в автономных системах                                                                                       | Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |

### Литература

#### Основная литература

1. Радиосистемы передачи информации : учебное пособие для вузов по специальности 201600 - "Радиоэлектронные системы" направления 654200 - "Радиотехника" / В. А. Васин [и др.]. - М., 2005. - 471, [1] с. : ил.
2. Степнов М. Н. Статистические методы обработки результатов механических испытаний : справочник / М. Н. Степнов, А. В. Шаврин. - М., 2005. - 399, [1] с. : ил., табл.

3. Рожков В. Н. Контроль качества при производстве летательных аппаратов : [учебное пособие для вузов по направлению 551000 "Авиа- и ракетостроение"] / В. Н. Рожков. - М., 2007. - 415 с. : ил.
4. Данилевич С. Б. Разработка эффективных методик контроля и испытаний продукции : монография / С. Б. Данилевич ; Акад. стандартизации, метрологии и сертификации. - Новосибирск, 2011. - 119 с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000178036](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178036)
5. Легкий В. Н. Оптоэлектронные элементы и устройства систем специального назначения : [учебник] / В. Н. Легкий, Б. В. Галун, О. В. Санков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 454 с. : табл., ил., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000159492](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000159492)
6. Шебалкова Л. В. Микроволновые и ультразвуковые сенсоры : учебное пособие / Л. В. Шебалкова, В. Н. Легкий, В. Б. Ромодин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 170, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000213235](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213235)

#### *Дополнительная литература*

1. Садовой Г. С. Моделирование систем с переменным запаздыванием / Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1994. - 274 с. : ил.
2. Золотарев В. В. Помехоустойчивое кодирование. Методы и алгоритмы : справочник / В. В. Золотарев, Г. В. Овечкин. - М., 2004. - 123, [1] с. : ил.. - Рез. англ..
3. Ипатов В. П. Широкополосные системы и кодовое разделение сигналов : принципы и приложения : пер. с англ. под ред. авт. / В. Ипатов. - М., 2007. - 487 с. : ил.
4. Габидулин Э. М. Кодирование в радиоэлектронике / Э. М. Габидулин, В. Б. Афанасьев. - М., 1986. - 175, [1] с. : ил.
5. Морелос-Сарагоса Р. Искусство помехоустойчивого кодирования. Методы, алгоритмы, применение : учебное пособие по направлениям "Прикладные математика и физика" и "Телекоммуникации" / Р. Морелос-Сарагоса ; пер. с англ. В. Б. Афанасьева. - М., 2005. - 319 с. : ил.

#### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### *Методическое обеспечение*

1. Гуськов А. В. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Гуськов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000162217](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162217). - Загл. с экрана.
2. Статистические методы и надежность технических систем : методические указания для 4 курса ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. А. Поздеев]. - Новосибирск, 2013. - 83, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000181911](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181911)
3. Киселев А. В. Радиопомехи и помехоустойчивый прием. Методические указания к лабораторным работам [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Киселев, И. С. Савиных, Р. Ю. Белоруцкий ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214622](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214622). - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Презентационное оборудование

| № | Наименование                                                                               | Назначение        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Презентационное оборудование<br>(мультимедиа-проектор, экран, компьютер<br>для управления) | проведение лекций |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Отраслевой исследовательский проект**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 2, семестр : 3

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 3       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 2       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 72      |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 42      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 0       |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 36      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0       |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 36      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 4       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 30      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | 3       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения; в части следующих результатов обучения:</b> |
| 34. уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора                                                                     |
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность); в части следующих результатов обучения:</b>              |
| 32. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели                                                                 |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; в части следующих результатов обучения:</b>     |
| у5. уметь выполнять синтез алгоритмов управления техническими объектами с гарантированным качеством                                                                              |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

|                                                                                                        |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b> | <b>Формы организации занятий</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

### Отраслевой исследовательский проект

|                                                                                                                              |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>ОПК.1.34 уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора</b>     |                                                 |
| 1. уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора                  | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.3.32 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели</b> |                                                 |
| 3. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели              | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.8.у5 уметь выполнять синтез алгоритмов управления техническими объектами с гарантированным качеством</b>               |                                                 |
| 4. уметь выполнять синтез алгоритмов управления техническими объектами с гарантированным качеством                           | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |

### Литература

#### Основная литература

1. Баранчев В. П. Управление инновационными проектами (стратегии прорыва хайтек-продуктов) : научно-практическое пособие / В. П. Баранчев. - М., 2008. - 192, [1] с. : табл.
2. Троцкий М. Управление проектами / М. Троцкий, Б. Груча, К. Огонек. - М., 2006. - 301, [1] с. : ил.
3. Беркун С. Искусство управления IT- проектами / Скотт Беркун ; [пер. с англ. Н. Вильчинский]. - М. [и др.], 2010. - 431 с. : ил.
4. Управление проектами: Учеб. пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко; Институт экономики и финансов &арос; Синергия&арос;. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 208 с.: 60х90 1/16. - (Учебники для программы MBA). (переплет) ISBN 5-16-002337-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=92334> - Загл. с экрана.

#### Дополнительная литература

1. Виленский П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика : [Учеб. пособие] / П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. - М., 2002. - 888 с. : табл.
2. Горевая Е. С. Управление проектами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. С. Горевая ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&курс=1563>. - Загл. с экрана.
3. Заренков В. А. Управление проектами : [учебное пособие] / В. А. Заренков. - М., 2006. - 310, [1] с. : ил.
4. Ильин В. В. Руководство качеством проектов : практический опыт / Владислав Ильин. - М. ;, 2006. - 173, [2] с. : ил.
5. Чернова Г. В. Управление рисками [Электронный ресурс] : электронный учебник / Г. В. Чернова, А. А. Кудрявцев. - М., 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв.. - Загл. с этикетки диска.
6. Инвестиции: бизнес-планирование, управление проектами : [учебник / И. С. Межов и др.] ; под ред.: И. С. Межова, Ю. И. Растовой ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 431 с. : ил.. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/tutorials/2011/11\\_mezov.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/tutorials/2011/11_mezov.pdf)
7. Наумов А. А. Управление портфельными инвестициями. Модели и алгоритмы : [монография] / А. А. Наумов, Н. В. Ходусов. - Новосибирск, 2005. - 298 с. : табл.
8. Наумов А. А. Портфели инвестиционных проектов. Синтез, анализ и оптимизация / А. А. Наумов, А. А. Федоров. - Новосибирск, 2006. - 308 с. : ил.
9. Наумов А. А. Инновации. Теория, модели, методы управления : [монография] / А. А. Наумов, И. Л. Клавсуц, О. Л. Лямзин. - Новосибирск, 2010. - 414 с. : ил., табл.

#### Интернет-ресурсы



1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### Методическое обеспечение

1. Автоматизированные системы управления проектами : методические указания к лабораторным работам для 5 курса АВТФ специальности 230105 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Л. Г. Макаревич, С. Г. Юн]. - Новосибирск, 2006. - 29, [2] с.

#### Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### Презентационное оборудование

| № | Наименование                                                                               | Назначение                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Презентационное оборудование<br>(мультимедиа-проектор, экран, компьютер<br>для управления) | проведение практических занятий |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Междисциплинарный проект**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 2, семестр : 3

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 3       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 2       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 72      |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 42      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 0       |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 36      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0       |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 36      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 4       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 30      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | 3       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения; в части следующих результатов обучения:</b>         |
| 34. уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора                                                                             |
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность); в части следующих результатов обучения:</b>                      |
| 32. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели                                                                         |
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.32.В Способность находить эффективные инструменты сбыта продукции двойного назначения, выпущенной предприятиями ОПК; в части следующих результатов обучения:</b> |
| 33. товары и технологии двойного назначения                                                                                                                                              |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

|                                                                                                        |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b> | <b>Формы организации занятий</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

Междисциплинарный проект

|                                                                                                                                               |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>ОПК.1.34 уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора</b>                      |                                                 |
| 1. уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора                                   | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.3.32 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели</b>                  |                                                 |
| 2. знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| 3. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели                               | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.32.В.33 товары и технологии двойного назначения</b>                                                                                     |                                                 |
| 4. товары и технологии двойного назначения и эффективные инструменты сбыта продукции двойного назначения, выпущенной предприятиями ОПК        | Практические занятия                            |

## Литература

### Основная литература

1. Князева И. В. Антимонопольная политика в России : учебное пособие / И. В. Князева. - М., 2011. - 505 с. : ил.
2. Аакер Д. А. Создание сильных брендов / Дэвид Аакер ; [пер. с англ.: Старов С. А. и др.]. - М., 2008. - 439 с. : ил.. - Тит. л. парал. рус., англ..
3. Орлов А. И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений : [учебник для вузов] / А. И. Орлов. - М., 2011. - 567, [1] с. : ил., табл.
4. Титова В. А. Маркетинг [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Титова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&курс=1017>. - Загл. с экрана.
5. Титова В. А. Управление маркетингом : учебное пособие для вузов / В. А. Титова, М. Е. Цой, Е. В. Мамонова. - Новосибирск, 2005. - 483 с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/05\\_titova.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/05_titova.pdf)

### Дополнительная литература

1. Ерыгин Ю. В. Оборонно-промышленный комплекс России / Ю. В. Ерыгин, А. М. Саакян // ЭКО. Экономика и организация промышленного производства. - 2010. - № 8. - С. 75-88.
2. Dickson P. R. Marketing management / Peter R. Dickson. - New York, 1997. - 813 p.. - Пер. загл.: Управление маркетингом.
3. Мамонова Н. В. Модели и методы автоматизации стратегического планирования деятельности предприятия / Н. В. Мамонова // Сб. науч. тр. НГТУ. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2008. - № 1 (51) - С. 145-150.. - RU-NoGTU 06 H76 ru

### Интернет-ресурсы

1. Нано и микросистемная техника [Электронный ресурс] : междисциплинарный теоретический и прикладной научно-технический журнал. - 1999-2017. - Режим доступа: <http://www.microsystems.ru/>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

## Методическое и программное обеспечение

### Методическое обеспечение

1. Титова В. А. Проведение маркетинговых исследований за семь дней : учебное пособие / В. А. Титова, М. Е. Цой ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 79, [1] с. : табл., ил.. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11\\_titova.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_titova.pdf)
2. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных предприятий : монография / [В. А. Титова и др.] ; под ред. В. А. Титовой ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 189, [2] с. : ил., табл.
3. Формирование эффективных экономических отношений многоотраслевых интегрированных структур с участием вузов на базе развития инноваций : [монография] / В. А. Титова [и др.]. - Новосибирск, 2007. - 275 с. : ил., табл.
4. Киселева М. М. Экономика отрасли и предприятия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. М. Киселева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=1166>. - Загл. с экрана.
5. Скиба В. Ю. Моделирование процессов в промышленности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234194](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234194). - Загл. с экрана.

#### Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

#### Материально-техническое обеспечение дисциплины

##### Презентационное оборудование

| № | Наименование                                                                         | Назначение        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Проведение лекций |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Маркетинг продукции двойного назначения**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 2       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 2       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 72      |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 42      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 36      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 0       |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0       |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 0       |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 4       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 30      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | 3       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.31.В/ОУ Способность к организации управленческой деятельности на предприятиях оборонно-промышленного комплекса; в части следующих результатов обучения:</b>      |
| 31. способы интеграции предприятий ОПК в рыночную экономику                                                                                                                              |
| 32. методы оценки современного состояния и тенденций развития предприятий ОПК в условиях рыночной экономики                                                                              |
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.32.В Способность находить эффективные инструменты сбыта продукции двойного назначения, выпущенной предприятиями ОПК; в части следующих результатов обучения:</b> |
| 31. знать методы внутренней конкуренции предприятий ОПК и формирования конкурентных преимуществ                                                                                          |
| 32. Законодательство РФ в части регулирования специальных видов деятельности                                                                                                             |
| 33. товары и технологии двойного назначения                                                                                                                                              |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

|                                                                                                        |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b> | <b>Формы организации занятий</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

*Маркетинг продукции двойного назначения*

|                                                                                                                              |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>ПК.31.В/ОУ.31 способы интеграции предприятий ОПК в рыночную экономику</b>                                                 |                                |
| 1.способы интеграции предприятий ОПК в рыночную экономику                                                                    | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.31.В/ОУ.32 методы оценки современного состояния и тенденций развития предприятий ОПК в условиях рыночной экономики</b> |                                |
| 2.методы оценки современного состояния и тенденций развития предприятий ОПК в условиях рыночной экономики                    | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.32.В.31 знать методы внутренней конкуренции предприятий ОПК и формирования конкурентных преимуществ</b>                |                                |
| 3. знать методы внутренней конкуренции предприятий ОПК и формирования конкурентных преимуществ                               | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.32.В.32 Законодательство РФ в части регулирования специальных видов деятельности</b>                                   |                                |
| 4.знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности              | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.32.В.33 товары и технологии двойного назначения</b>                                                                    |                                |
| 5.товары и технологии двойного назначения                                                                                    | Лекции; Самостоятельная работа |

### Литература

#### Основная литература

1. Князева И. В. Антимонопольная политика в России : учебное пособие / И. В. Князева. - М., 2011. - 505 с. : ил.
2. Аакер Д. А. Создание сильных брендов / Дэвид Аакер ; [пер. с англ.: Старов С. А. и др.]. - М., 2008. - 439 с. : ил. - Тит. л. парал. рус., англ.
3. Киселева М. М. Экономика отрасли и предприятия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. М. Киселева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=1166>. - Загл. с экрана.
4. Титова В. А. Маркетинг [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Титова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=1017>. - Загл. с экрана.
5. Титова В. А. Управление маркетингом : учебное пособие для вузов / В. А. Титова, М. Е. Цой, Е. В. Мамонова. - Новосибирск, 2005. - 483 с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/05\\_titova.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/05_titova.pdf)

#### Дополнительная литература

1. Dickson P. R. Marketing management / Peter R. Dickson. - New York, 1997. - 813 p.. - Пер. загл.: Управление маркетингом.

#### Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

### Методическое и программное обеспечение

#### Методическое обеспечение

1. Титова В. А. Проведение маркетинговых исследований за семь дней : учебное пособие / В. А. Титова, М. Е. Цой ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 79, [1] с. : табл., ил.. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11\\_titova.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_titova.pdf)

2. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных предприятий : монография / [В. А. Титова и др.] ; под ред. В. А. Титовой ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 189, [2] с. : ил., табл.

3. Формирование эффективных экономических отношений многоотраслевых интегрированных структур с участием вузов на базе развития инноваций : [монография] / В. А. Титова [и др.]. - Новосибирск, 2007. - 275 с. : ил., табл.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Презентационное оборудование

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                                                        | <b>Назначение</b>             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1        | Презентационное оборудование<br>(мультимедиа-проектор, экран, компьютер<br>для управления) | Проведение лекций и защит РГЗ |

Кафедра автономных информационных и управляющих систем

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы управленческой деятельности на предприятии оборонно-промышленного комплекса**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 2, семестр : 3

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 3       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 2       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 72      |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 42      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 36      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 0       |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0       |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 0       |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 4       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 30      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | 3       |

### Внешние требования

|                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ОК.2 способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; в части следующих результатов обучения:</b> |
| у1. уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему                                                                  |
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность); в части следующих результатов обучения:</b>                                     |
| з1. знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде                                                                                                                |
| з2. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели                                                                                        |
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.31.В/ОУ Способность к организации управленческой деятельности на предприятиях оборонно-промышленного комплекса; в части следующих результатов обучения:</b>                     |
| з3. управленческие отношения на предприятиях ОПК                                                                                                                                                        |
| з4. управление процессом производства и инструменты диверсификации производства на предприятиях ОПК                                                                                                     |
| з5. методы повышения эффективности и результативности управленческой деятельности на предприятии ОПК                                                                                                    |
| у1. разрабатывать и принимать управленческие решения стратегического и тактического уровней                                                                                                             |



## Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)                                                   | Формы организации занятий      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <i>Основы управленческой деятельности на предприятии оборонно-промышленного комплекса</i>                                                         |                                |
| <b>ОК.2.у1 уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему</b> |                                |
| 1. уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему             | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.3.з1 знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде</b>                                              |                                |
| 2. принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде                                                                 | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.3.з2 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели</b>                      |                                |
| 3. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели                                   | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.31.В/ОУ.з3 управленческие отношения на предприятиях ОПК</b>                                                                                 |                                |
| 4. управленческие отношения на предприятиях ОПК                                                                                                   | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.31.В/ОУ.з4 управление процессом производства и инструменты диверсификации производства на предприятиях ОПК</b>                              |                                |
| 5. Сущность производственного процесса и организацию технического обслуживания производства.                                                      | Лекции; Самостоятельная работа |
| 6. Производственную структуру предприятия и ее подсистемы.                                                                                        | Лекции; Самостоятельная работа |
| 7. управление процессом производства и инструменты диверсификации производства на предприятиях ОПК                                                | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.31.В/ОУ.з5 методы повышения эффективности и результативности управленческой деятельности на предприятии ОПК</b>                             |                                |
| 8. методы повышения эффективности и результативности управленческой деятельности на предприятии ОПК                                               | Лекции; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.31.В/ОУ.у1 разрабатывать и принимать управленческие решения стратегического и тактического уровней</b>                                      |                                |
| 9. Разрабатывать и принимать управленческие решения стратегического и тактического уровней                                                        | Лекции; Самостоятельная работа |

## Литература

### Основная литература

1. Кукукина И. Г. Управленческий учет. Управление затратами. Управленческий анализ : учебник / И. Г. Кукукина. - М., 2008. - 418 с. : ил., табл.
2. Лифшиц А. С. Управленческие решения : [учебное пособие по специальности "Менеджмент организации"] / А. С. Лифшиц. - М., 2009. - 244, [1] с. : ил.
3. Баженов Г. Е. Машиностроительное производство: организация, планирование, управление : учебное пособие / Г. Е. Баженов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 174, [1] с. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/2008\\_bazenov.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/2008_bazenov.rar)
4. Балдин К. В. Управленческие решения : учебник [для вузов] по специальности 061100 "Менеджмент организации" / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев, В. Б. Уткин. - М., 2005. - 493, [1] с. : ил.

5. Пужаев А. В. Управленческие решения : [учебное пособие для вузов по специальности 080502 "Экономика и управление на предприятии (по отраслям)"] / А. В. Пужаев. - М., 2012. - 185 с.

#### *Дополнительная литература*

1. Чудновская . Н. Управленческие решения : учебное пособие / С. Н. Чудновская. - М., 2007
2. Бороненкова С. А. Управленческий анализ : учебное пособие для вузов по специальности "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" / С. А. Бороненкова. - М., 2004. - 382 с. : ил., табл.
3. Алексеевский В. С. Введение в специальность "Менеджмент организации" : учебное пособие для вузов / В. С. Алексеевский, Э. М. Коротков. - М., 2004. - 159 с. : ил.
4. Глухов В. В. Менеджмент : учебник для вузов / В. В. Глухов. - СПб., 2002. - 526 с. : ил.
5. Панов А. В. Разработка управленческих решений: информационные технологии : [учебное пособие для высшего профессионального образования] / А. В. Панов. - М., 2004. - 150, [1] с. : ил.
6. Смирнов Э. А. Разработка управленческих решений : учебник для вузов / Э. А. Смирнов. - М., 2002. - 271 с. : ил.

#### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

#### **Методическое и программное обеспечение**

##### **Методическое обеспечение**

1. Асланова И. В. Управленческие решения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Асланова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=14&curs=1388>. - Загл. с экрана.
2. Экономический анализ результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятия : методические указания к выполнению курсовой (контрольной) работы для специальности 060800 "Экономика и управление на предприятии машиностроения (по отраслям)" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. И. А. Сидоровнина]. - Новосибирск, 2010. - 27, [1] с. : табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3836.pdf>

##### **Специализированное программное обеспечение**

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

#### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

##### **Презентационное оборудование**

| № | Наименование                                                                         | Назначение        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Проведение лекций |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы реконструкции изображений в системах ближней локации**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 1       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 2       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 72      |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 42      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 18      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 18      |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0       |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 0       |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 4       |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 30      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) |         |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | 3       |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.2 способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки; в части следующих результатов обучения:</b> |
| у1. уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.                                                                                                                                                                                    |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.4 способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                      |
| з1. знать методы и алгоритмы фильтрации и пространственной реставрации изображений.                                                                                                                                                                                                         |
| у1. уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.8 способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                                |
| з1. знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.                                                                                                                                                                               |
| з2. знать принципы построения символического описания изображений.                                                                                                                                                                                                                          |
| з3. знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах.                                                                                                                                                                                                  |

## Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)                          | Формы организации занятий                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <i>Методы реконструкции изображений в системах ближней локации</i>                                                       |                                                 |
| <b>ПК.2.y1 уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.</b>      |                                                 |
| 1. уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.                  | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.4.z1 знать методы и алгоритмы фильтрации и пространственной реставрации изображений.</b>                           |                                                 |
| 2. знать методы и алгоритмы фильтрации и пространственной реставрации изображений.                                       | Лекции; Самостоятельная работа                  |
| <b>ПК.8.z1 знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.</b> |                                                 |
| 3. знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.             | Лекции; Самостоятельная работа                  |
| <b>ПК.8.z2 знать принципы построения символического описания изображений.</b>                                            |                                                 |
| 4. знать принципы построения символического описания изображений.                                                        | Лекции; Самостоятельная работа                  |
| <b>ПК.8.z3 знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах.</b>                    |                                                 |
| 5. знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах.                                | Лекции; Самостоятельная работа                  |
| <b>ПК.4.y1 уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.</b>                          |                                                 |
| 6. уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации.                                      | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа |

### Литература

#### Основная литература

1. Гонсалес Р. С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB / Р. Гонсалес, Р. Вудс, С. Эддинс ; пер. с англ. В. В. Чепыжова. - М., 2006. - 615 с. : ил. + 1 CD-ROM.
2. Борисова И. В. Цифровые методы обработки информации : учебное пособие / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 137, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000200409](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200409)
3. ЭБС Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 1993. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.

#### Дополнительная литература

1. Гонсалес Р. С. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. с англ. П. А. Чочиа. - М., 2006. - 1070 с. : ил.
2. Цифровая обработка изображений в информационных системах : учебник / И. С. Грузман, В. С. Киричук, В. П. Косых и др. - Новосибирск, 2002. - 351 с.
3. Красильников Н. Н. Цифровая обработка 2D- и 3D- изображений : учебное пособие [для вузов направлению подготовки 230400 Информационные системы и технологии] / Н. Н. Красильников. - СПб., 2011. - 595 с. : ил.

#### Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 2000-2015. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. Компьютерная оптика [Электронный ресурс] : журнал / Институт систем обработки изображений Российской академии наук. - 2009-2017. - Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8779](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8779). - Загл. с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

6. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### **Методическое обеспечение**

1. Борисова И. В. Методы обработки изображений и идентификации объектов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234954](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234954). - Загл. с экрана.

#### **Специализированное программное обеспечение**

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **Презентационное оборудование**

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                                                  | <b>Назначение</b>                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1        | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Лекции сопровождаются презентациями |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы психологического здоровья**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов,

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 1       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 1       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 36      |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 18      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 0       |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 0       |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0       |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 0       |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 18      |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 18      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) |         |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | зачет   |

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

|                                                                                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:</b>                                    |  |
| з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения                                                                                                          |  |
| у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ |  |
| У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ                                                                              |  |

## 2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)    | Формы организации занятий            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>ПК.АД.з1</b> Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения |                                      |
| <b>1.</b> Знать понятие и критерии психологического здоровья                                       | Консультации; Самостоятельная работа |
| <b>2.</b> знать условия и особенности профилактики заболеваний                                     | Консультации; Самостоятельная работа |
| <b>3.</b> знать основы поддержания здорового образа жизни для лиц с инвалидностью и ОВЗ            | Консультации; Самостоятельная работа |

## Литература

### Основная литература

1. Фролова Ю. Г. Психология здоровья [Электронный ресурс] : пособие / Ю. Г. Фролова. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 255 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509369>. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.
3. Леонтьев Д. А. Специфика ресурсов и механизмов психологической устойчивости студентов с ОВЗ в условиях инклюзивного образования / Д. А. Леонтьев, Л. А. Александрова, А. А. Лебедева // Психологическая наука и образование. – 2011. – № 3. – С. 80–94.

### Дополнительная литература

1. Айсина Р. М. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

### Интернет-ресурсы

1. Траулько Е. В. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003>. – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://rosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

## 8 Методическое и программное обеспечение

### 8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157625](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625). – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214535](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535). – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000164301](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301). – Загл. с экрана.

### 8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office





**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Коммуникативный практикум**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр: 1

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 1       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 1       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 36      |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 18      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 0       |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 0       |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0       |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 0       |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 18      |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 18      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) |         |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | зачет   |

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

|                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ПК.АД:</b> способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:                                    |
| з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения                                                                                                          |
| у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ |
| У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ                                                                              |

## 2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)                                  | Формы организации занятий            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>ПК.АД. у2.</b> Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ |                                      |
| <b>1.</b> знать условия информационной и коммуникативной доступности для лиц с инвалидностью и ОВЗ                               | Консультации; Самостоятельная работа |
| <b>2.</b> знать вербальные и невербальные средства коммуникации, понятие и виды коммуникативных стилей                           | Консультации; Самостоятельная работа |
| <b>3.</b> Знать виды коммуникативных стилей в смоделированных ситуациях общения                                                  | Консультации; Самостоятельная работа |
| <b>4.</b> уметь использовать навыки пространственно-бытового ориентирования для построения коммуникации                          | Консультации; Самостоятельная работа |
| <b>5.</b> уметь моделировать поведение в коммуникативных ситуациях                                                               | Консультации; Самостоятельная работа |

## Литература

### *Основная литература*

1. Развитие речи у слабослышащих и глухих [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Р. Егоров, Г. Ф. Егорова, Г. Г. Григорьева, М. В. Пинигин. – Якутск : Изд. дом СВФУ, 2015. – 96 с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/erc-2015/erc-2015.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.

### *Дополнительная литература*

1. Айсина Р. М. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

### *Интернет-ресурсы*

1. Паршукова Г. Б. Основы теории коммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Паршукова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск , [2012]. – Режим доступа : <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2312>. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://rosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

## **8. Методическое и программное обеспечение**

### *8.1 Методическое обеспечение*

1. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа : [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000164301](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301). – Загл. с экрана.

### *8.2 Специализированное программное обеспечение*

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Адаптивные информационные и коммуникационные технологии**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 2       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 1       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 36      |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 18      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 0       |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 0       |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 0       |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 0       |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 18      |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 18      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) |         |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | зачет   |

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

|                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:</b>                                    |
| з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения                                                                                                          |
| у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ |
| у1. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ                                                                              |

## 2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)                                                                                                                          | Формы организации занятий            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>ПК.АД.у1</b> Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ              |                                      |
| <b>1.</b> знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных устройств и технологий                                                                | Консультации; Самостоятельная работа |
| <b>2.</b> знать виды ассистивных устройств, технологий, ассистивного оборудования и специализированных программных продуктов                                                                                             | Консультации; Самостоятельная работа |
| <b>3.</b> уметь использовать ассистивные устройства и ассистивные технологии для получения информации, выстраивания коммуникации и представления результатов собственной деятельности в адекватных для восприятия формах | Консультации; Самостоятельная работа |
| <b>4.</b> уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных технологий                                                                  | Консультации; Самостоятельная работа |

## Литература

### *Основная литература*

1. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учебное пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Социализация и профессионально трудовая реабилитация студентов с ограниченными возможностями здоровья [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Г.С. Птушкина. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2006. – 156 с. – Режим доступа : [http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/spr\\_2006/spr\\_2006.pdf#page=1](http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/spr_2006/spr_2006.pdf#page=1). – Загл. с экрана.

### *Дополнительная литература*

1. Компьютерные технологии развития коммуникативных возможностей инвалидов по слуху / М. Г. Гриф // Качество образования. Проблемы оценки. Управление. Опыт : тез. докл. II междунар. науч.-метод. конф. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 1999. – С. 221.
2. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. ( Доп. мат. znanium.com). – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

### *Интернет-ресурсы*

1. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003>. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://rosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

## **8. Методическое и программное обеспечение**

### *8.1 Методическое обеспечение*

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157625](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625). – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214535](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535). – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000164301](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301). – Загл. с экрана.

## *8.2 Специализированное программное обеспечение*

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office