

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Автоматическое управление системами мехатроники

: 13.04.02

,

:

: 1, : 1

,

| | | |
|-----------|--------------|----------|
| | | |
| | | 1 |
| 1 | () | 4 |
| 2 | | 144 |
| 3 | , . | 84 |
| 4 | , . | 18 |
| 5 | , . | 36 |
| 6 | , . | 18 |
| 7 | , . | 18 |
| 8 | , . | 0 |
| 9 | , . | 2 |
| 10 | , . | 10 |
| 11 | , . | 60 |
| 12 | (, ()/ ,) | |
| 13 | | |

(): 13.04.02

: 04.02.2010 . 700 08.12.2009 ., : 16268,

: 1,

(): 13.04.02

, 5 21.06.2017

, 6 21.06.2017

:

,

:

,

:

. . . .

1.

1.1

| | |
|--|-------|
| | |
| | |
| | : .2 |
| | : .2 |
| | : .23 |
| | : .26 |
| | : .5 |

2.

,

2.1

| | |
|--------|-----|
| | |
| | |
| .2. 3 | ; ; |
| .2. 2 | ; ; |
| .26. 2 | ; ; |
| .23. 2 | ; ; |
| .5. 2 | ; ; |

3.

3.1

| | | | | | |
|-----|--|-----|-----|--|--|
| | | „ . | , . | | |
| : 1 | | | | | |
| : | | | | | |

| | | | | | |
|----|-----|---|------|--------------------------------------|--|
| 1. | 0,5 | 0 | 0,25 | .26. -1.2 | ， () ： ； ； |
| ： | | | | | |
| 2. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | () - ()， ()， () - ()- (GTO) (IGCT). |

| | | | | | |
|----|---|---|------|--------------------------------------|---|
| 3. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | () (IGBT). , (Boost converters) , , . - () : , , " : " , , . : , . |
| 4. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | : , - , - , - . , , , . |
| 5. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | . - |
| : | | | | | |

| | | | | | |
|----|---|---|------|--------------------------------------|---|
| 6. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | () () - . . () - . - . - . (), - . |
|----|---|---|------|--------------------------------------|---|

| | | | | | |
|-------|---|---|------|--------------------------------------|---|
| 7. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | <p> : </p> <p> , </p> <p> . </p> <p> : </p> <p> , </p> <p> . </p> <p> . </p> <p> : </p> <p> , </p> <p> . </p> |
| 8. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | <p> " " </p> <p> , </p> <p> , </p> <p> . </p> <p> : </p> <p> , </p> <p> . </p> |
| :) (| | | | | |

| | | | | | |
|-----|-----|---|------|--------------------------------------|---|
| 9. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | <p>· · ·</p> <p>·</p> <p>-</p> <p>·</p> <p>$I^*R \quad I^*_X -$</p> <p>,</p> <p>-</p> <p>·</p> <p>-</p> |
| : | | | | | |
| 10. | 0,5 | 0 | 0 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | <p>-</p> <p>·</p> <p>(Clarke)</p> <p>(Park):</p> <p>·</p> <p>·</p> <p>"</p> <p>-</p> <p>"</p> <p>()</p> <p>(FOC).</p> <p>·</p> <p>()</p> <p>·</p> |

| | | | | | |
|-----|---|---|------|--------------------------------------|---|
| 11. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | (Blaschke) (Hasse) |
| 12. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | (|
| 13. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | " " : ; ," . : (-MRAS); ; |

| | | | | | |
|-----|---|---|------|--------------------------------------|--------------|
| 14. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | |
| 15. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | |
| | | | | | |
| 16. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | (DT , DFTC). |
| | | | | | |
| 17. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | |

| | | | | | |
|-----|---|---|------|--------------------------------------|--|
| 18. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | (. . (- -). . . |
| 19. | 1 | 0 | 0,25 | .2. -1.3, .23. -1.2, .26. -1.2 | . () - : , . : ; . . . |

| | | | | | |
|-------|--|-----|-----|--|--|
| | | ” . | , . | | |
| : 1 | | | | | |
| :) (| | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|------|----------------------------------|------------------------------|
| 1. " 1 -430". | 9 | 0 | 2,25 | .2. -1.3, .2. 2, .23. -1.2 | , , , , -430. |
| : | | | | | |
| 2. " 2 - " - 5". | 9 | 0 | 2,25 | .2. -1.3, .2. 2, .23. -1.2 | , , , , " - 5". |

| | | | | | |
|-----------------|---|-----|-----|-------------------------------|-----------------------------|
| | | ” . | , . | | |
| : 1 | | | | | |
| : | | | | | |
| 1. 3601. | 2 | 0 | 0,5 | .2. 2, .26. -1.2, .5. 2 | 3601 -1-2 , . () |

| | | | | |
|--|--|--|----|---|
| 1 | | .2. -1.3, .2. 2, .23. -1.2, .26. -1 .2, .5. 2 | 21 | 3 |
| <p>, -</p> <p>3 :</p> <p>[1] .: ., .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082406, 2008. - 70,</p> | | | | |
| 2 | | .23. -1.2, .26. -1.2 | 23 | 3 |
| <p>, ,</p> <p>1 :</p> <p>[4, 5]</p> <p>: [1 4, 5]</p> <p>/ . . ; . . . - . - , [2014]. - :</p> <p>http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208231. - .</p> | | | | |
| 3 | | .2. -1.3, .2. 2, .23. -1.2, .26. -1 .2, .5. 2 | 16 | 4 |
| <p>, .:</p> <p>[4, 5]</p> <p>: [1 4, 5]</p> <p>/ . . ; . . . - . - , [2014]. - :</p> <p>http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208231. - .</p> | | | | |

3.3

, (. 3.4).

3.4

| | |
|--|--------|
| | - |
| | |
| | e-mail |
| | e-mail |
| | |

3.5

| | | |
|---|--|---------------|
| | | |
| 1 | | .2; .23; .26; |
| <p>Формируемые умения: з2. знать основные виды систем электропривода постоянного и переменного тока, их особенности и технические возможности; з2. знать основные элементы и устройства систем автоматизированного электропривода и принципы их расчета; з3. знать методы анализа и синтеза алгоритмов управления типовых систем электропривода; у2. уметь рассчитывать регуляторы типовых структур систем управления электроприводами и выбирать элементы силовой электроники</p> | | |
| <p>Краткое описание применения: Обсуждение материала практических занятий</p> | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| 2 | | .2; .23; .26; .5; |
| Формируемые умения: з2. знать основные виды систем электропривода постоянного и переменного тока, их особенности и технические возможности; з2. знать основные элементы и устройства систем автоматизированного электропривода и принципы их расчета; у2. уметь использовать полученные в процессе изучения дисциплины знания при выборе типа электропривода, силового преобразователя электрической энергии и т.п. ; у2. уметь рассчитывать регуляторы типовых структур систем управления электроприводами и выбирать элементы силовой электроники | | |
| Краткое описание применения: Самостоятельная подготовка студентами темы практических занятий | | |

4.

(), - 15- ECTS.
 . 4.1.

4.1

| | | |
|--|---|----|
| | . | |
| : 1 | | |
| Лабораторная: | 4 | 20 |
| Практические занятия: | 0 | 15 |
| Курсовая работа: Итого | 0 | 25 |
| - , 2008. - 70, [1] . : . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082406" | | |
| Экзамен: | 0 | 40 |
| [.]: () " 1 4,5 1/ ; , [2014]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208231. - " | | |

4.2

4.2

| | | / | |
|-----|--------|---|---|
| .2 | .2 3. | | + |
| | .2 2. | + | + |
| .23 | .23 2. | | + |
| .26 | .26 2. | + | + |
| .5 | .5 2. | + | + |

1. Симаков Г. М. Системы автоматического управления электроприводов металлорежущих станков / Г. М. Симаков. - Новосибирск, 2007. - 299 с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000072241
 2. Панкратов В. В. Автоматическое управление электроприводами. Ч. 1 : [учебное пособие для ФМА по направлению 140400 - "Электроэнергетика и электротехника" и профилю подготовки "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологический комплексов"] / В. В. Панкратов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 198, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180765
 3. Котин Д. А. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для магистрантов ФМА 1 курса и для студентов 4, 5 курса ЗФ] / Д. А. Котин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208231. - Загл. с экрана.
-
1. Панкратов В. В. Энергооптимальное векторное управление асинхронными электроприводами : учебное пособие / В. В. Панкратов, Е. А. Зима ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 118, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000046885
 2. Панкратов В. В. Векторное управление асинхронными электроприводами : [учебное пособие для студентов 4-5 курсов ЭМФ] / В. В. Панкратов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1999. - 65, [1] с. : схемы
 3. Справочник по автоматизированному электроприводу / [Г. И. Андреев и др.] ; под ред. В. А. Елисеева, А. В. Шинянского. - Москва, 1983. - 616 с. : ил.
 4. Башарин А. В. Управление электроприводами : учебное пособие для вузов по специальности "Электропривод и автоматизация промышленных установок" / А. В. Башарин, В. А. Новиков, Г. Г. Соколовский. - Ленинград, 1982. - 392 с. : ил.
 5. Зимин Е. Н. Электроприводы постоянного тока с вентильными преобразователями / Е. Н. Зимин, В. Л. Кацевич, С. К. Козырев. - Москва, 1981. - 191, [1] с.
 6. Комплектные системы управления электроприводами тяжелых металлорежущих станков / [Н. В. Донской и др.] ; под ред. А. Д. Поздеева. - М., 1980. - 286, [1] с. : ил., табл., схемы
 7. Зимин Е. Н. Автоматическое управление электроприводами : учебное пособие для вузов по специальности "Электропривод и автоматизация промышленных установок" / Е. Н. Зимин, В. И. Яковлев. - Москва, 1979. - 317, [1] с. : ил., схемы
 8. Динамика вентильного электропривода постоянного тока / [Н. В. Донской и др.] ; под ред. А. Д. Поздеева. - Москва, 1975. - 222, [1] с. : ил., табл.
 9. Шипилло В. П. Автоматизированный вентильный электропривод / В. П. Шипилло. - Москва, 1969. - 400 с. : с черт.

1. Научная библиотека Новосибирского государственного технического университета [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.nstu.ru/>. – Загл. с экрана.

1. Абакумов И. Д. Теория электропривода : учебно-методическое пособие / И. Д. Абакумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 70, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082406

8.2

1 Моделирование электромагнитных процессов MathWorks Matlab Simulink

2 MathCAD - это интегрированная система программирования, ориентированная на проведение математических и инженерно-технических расчетов. PTC MathCAD

3 Пакет офисных приложений Microsoft Office

8.3

’ - .

9. -

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 1 | | 1 |
| 2 | 3 | 2 |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 1 | | |