

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 12.12.2022 18:47:18
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
«12» 12 2022 г.



ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ
Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы
для студентов направления подготовки 11.03.03 Конструирование и
технология электронных средств

Курск 20 22

УДК 651.51

Составитель Т.А.Ширабакина

Рецензент

д.т.н. профессор Титов В.С.

Основы управления техническими системами: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т.А. Ширабакина, Курск, 2022.- 7 с.

Содержат методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Основы управления техническими системами».

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 12.12.22 г. Формат
Усл.печ.л. __. Уч.-изд.л. __. Тираж __ экз. Заказ: 2262. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040. г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Ознакомление студентов с концептуальными основами теории управления как современной комплексной прикладной науки об управлении в технических и человеко-машинных системах; формирование научного мировоззрения на основе знания особенностей процессов управления сложными системами различной природы; воспитание навыков научной и инженерной культуры.

1.2 Задачи дисциплины

- изучение основных понятий и концепций автоматике и управления, основных свойств систем с обратной связью, устойчивости, качества и эффективности процессов управления и роли человека в автоматизации технологических и информационных процессов;

- формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости и качества систем управления, о взаимодействии объектов управления, элементов и технических средств автоматизации и человека, о перспективах развития теории и систем управления в различных областях науки, техники и производства.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной	ОПК-4.4 использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и процессов передачи информации и	Знать: - базовые положения теории управления и области применения теории управления, принципы автоматического регулирования и управления, методы проектирования систем Уметь: - проектировать и

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	документации -	алгоритмизации	<p>реализовывать автоматические системы управления техническими системами, составлять математическое описание объектов управления</p> <p>Владеть:</p> <p>- основами нормативных документов и стандартов в области автоматизации, вычислительных средств и систем</p>
		ОПК-4.5 применяет методы компьютерного моделирования физических процессов, протекающих при передаче информации	<p>Знать:</p> <p>- методы проектирования систем, методы анализа устойчивости систем и качества регулирования, принципы оптимального управления техническими системами, основы моделирования и расчетов в области автоматики</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать технические средства для систем управления, выполнять компьютерное моделирование систем</p> <p>Владеть:</p> <p>методами интерпретации процессов управления с применением современного вычислительного программного обеспечения.</p>

2 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 2 Самостоятельная работа студента (СРС)

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
3 семестр			
1	Элементы систем автоматического управления	1-2 неделя	6
2	Типовые динамические звенья	3-4 неделя	6
3	Системы автоматического управления производственными процессами. Функциональная схема, структурная схема. Дифференциальное уравнение.	5-7 неделя	6
4	Линейные непрерывные системы: математическое описание, передаточная функция, частотные характеристики	8-10 неделя	6
5	Правила преобразования структурных схем, передаточная функция одноконтурных и многоконтурных систем	11-14 неделя	6
6	Дискретные системы: математическое описание, передаточная функция	15-16 неделя	5,9
Итого			35,9
4 семестр			
7	Устойчивость линейных систем. Критерии устойчивости и определение устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам.	1-3 неделя	2
8	Качество линейных систем. Определение показателей качества систем	4-6 неделя	2
9	Синтез корректирующих звеньев для обеспечения показателей качества линейных систем	6-8 неделя	2
10	Многомерные системы управления	8 -10 неделя	2
11	Адаптивные системы управления	11-13 неделя	2
12	Нелинейные системы. Методы анализа	14-16 неделя	2
13	Выполнение и защита курсовой работы (проекта)	1-17 недели	18,85
Итого			30,85
Итого			66,75

3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

3.1 Основная учебная литература

1. Гайдук, А. Р. Адаптивные системы управления : учебное пособие / А. Р. Гайдук, Е. А. Плаксиенко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 121 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561021> (дата обращения: 19.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Титов, Д.В. Основы управления техническими системами [Текст] : учебное пособие / Д. В. Титов, И.Е.Чернецкая, Т. А. Ширабакина; Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск : ЮЗГУ, 2022. – 204 с.

3. Титов, Д.В. Основы управления техническими системами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Титов, И.Е.Чернецкая, Т. А. Ширабакина; Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск : ЮЗГУ, 2022. – 204 с.

3.2 Дополнительная литература

4. Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления [Текст] : учебное пособие / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев.- Изд. 3-е, доп. и перераб.- Санкт-Петербург : Лань, 2010. - 224 с.

5. Федосенков, Б. А. Теория автоматического управления: классические и современные разделы : учебное пособие / Б. А. Федосенков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет». – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 322 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495195> (дата обращения: 19.08.2020). – Режим доступа: по подписке . – Текст : электронный.

3.3 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- Датчики и системы,
- Контрольно-измерительные приборы и системы,
- Системы управления и информационные технологии,
- Известия Юго-Западного государственного университета,
- Известия Юго-Западного государственного университета, серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение.

4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. Теория управления и инженерные приложения - <http://www.theorem.net/>
5. Приложения автоматике - <http://www.robotics.com/apps.html/>
6. Лаборатория по управлению - <http://www.controlab.com/>

5 Оценка качества выполнения самостоятельной работы

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- П 02.016 – 2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

- методическими указаниями, используемыми в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов по самостоятельной работе:

- 12 баллов, если материал усвоен менее чем на 50%;
- 24 балла, если материал усвоен более чем на 50%.