

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

"Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000205497)

Схемотехника

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки	Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)
Форма обучения	очная (очно, очно-заочное, заочное)
Выпускающая кафедра	ТАОМ
Обеспечивающая кафедра	ТАОМ
Кафедра-разработчик рабочей программы	ТАОМ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час	Экзамен-нов, час.	Форма промежуточног о контроля
5	3	108	24	16	8	24	36	Э
Итого	3	108	24	16	8	24	36	

Москва

2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Авторы программы:

Мамонов С.А.

Заведующий обеспечивающей кафедрой ТАОМ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой
ТАОМ

Директор выпускающего филиала СТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Схемотехника является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	В-1(ПКР - 2.2)	Владеть способами создания рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
2	З-1(ПКР - 2.1)	Знать основные требования для проектной документации
3	З-1(ПКР - 2.2)	Знать основные требования к проектной и рабочей документации
4	У-1(ПКР - 2.2)	Уметь разрабатывать текстовую и графическую части рабочей документации автоматизированной системы
5	У-1(ПКР - 2.3)	Уметь проектировать автоматизированные системы управления

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ПКР-2	Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области механизации и автоматизации технологических процессов и производств, мероприятий по эксплуатационному обслуживанию систем автоматизации

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ПКР-2.1	Готовит текстовую и графическую части эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами
2	ПКР-2.2	Разрабатывает текстовую и графическую части рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
3	ПКР-2.3	Готовит к выпуску проект автоматизированной системы управления технологическими процессами
4	ПКР-2.1	Готовит текстовую и графическую части эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами
5	ПКР-2.2	Разрабатывает текстовую и графическую части рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
6	ПКР-2.3	Готовит к выпуску проект автоматизированной системы управления технологическими процессами

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Схемотехника является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1		Проектирование автоматизированных систем
2		Программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами
3		Электротехника и электроника 2
4		Системы автоматизированного проектирования
5		Итоговая гос. аттестация

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Схемотехника (5 семестр)	Основные характеристики сигналов.	2	4	0	3	9	108
	Дискретизация информационных сигналов.	2	4	4	5	15	
	Сигнал как случайный процесс.	2	0	0	1	3	
	Сигнал и канал связи.	2	0	0	1	3	
	Элементы информационно-управляющих систем.	14	8	4	12	38	
	Информационно-управляющие системы и их проектирование	2	0	0	2	4	
Всего		24	16	8	24	72	108

3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Основные характеристики сигналов.	2	Информация, сообщения и сигналы. Способы представления сигналов. Спектральные характеристики сигналов.

2	1.2.Дискретизация информационных сигналов.	2	Теорема о дискретизации. Квантование сигналов. Цифровое кодирование.
3	1.3.Сигнал как случайный процесс.	2	Вероятностные характеристики сигнала. Модели случайных сигналов.
4	1.4.Сигнал и канал связи.	2	Основные характеристики канала связи. Учет особенностей линии передачи сигнала.
5	1.5.Элементы информационно-управляющих систем.	4	Аналоговые устройства.
6	1.5.Элементы информационно-управляющих систем.	4	Цифровые устройства.
7	1.5.Элементы информационно-управляющих систем.	4	Кодирующие и декодирующие преобразователи.
8	1.5.Элементы информационно-управляющих систем.	2	Цифровые процессоры обработки сигналов.
9	1.6.Информационно-управляющие системы и их проектирование	2	Проектирование систем на базе микропроцессоров. Основные принципы выбора элементной базы системы.
Итого:		24	

3.2. Содержание лекций

1.1.1. Информация, сообщения и сигналы. Способы представления сигналов. Спектральные характеристики сигналов. (АЗ: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.1. Теорема о дискретизации. Квантование сигналов. Цифровое кодирование. (АЗ: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.1. Вероятностные характеристики сигнала. Модели случайных сигналов. (АЗ: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.4.1. Основные характеристики канала связи. Учет особенностей линии передачи сигнала. (АЗ: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.5.1. Аналоговые устройства. (АЗ: 4, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.5.2. Цифровые устройства. (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.5.3. Кодирование и декодирующие преобразователи. (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.5.4. Цифровые процессоры обработки сигналов. (АЗ: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.6.1. Проектирование систем на базе микропроцессоров. Основные принципы выбора элементной базы системы. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

3.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия
1	1.1.Основные характеристики сигналов.	4	Определение характеристик сигналов.
2	1.2.Дискретизация информационных сигналов.	4	Решение задач по преобразованию циф-ровых кодов.
3	1.5.Элементы информационно-управляющих систем.	4	Построение схем логических устройств.
4	1.5.Элементы информационно-управляющих систем.	4	Схемотехника АЦП и ЦАП.
Итого:		16	

3.4. Содержание практических занятий

1.1.1. Определение характеристик сигналов. (АЗ: 4, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

1.2.1. Решение задач по преобразованию циф-ровых кодов. (АЗ: 4, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

1.5.1. Построение схем логических устройств. (АЗ: 4, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

1.5.2. Схемотехника АЦП и ЦАП. (АЗ: 4, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

3.5. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование лабораторной работы
1	1.2. Дискретизация информационных сигналов.	4	Исследование статических и динамических характеристик релейно-импульсного и аналогового сигналов.
2	1.5. Элементы информационно-управляющих систем.	4	Исследование работы цифровых устройств.
Итого:		8	

3.6. Содержание лабораторных работ

1.2.1. Исследование статических и динамических характеристик релейно-импульсного и аналогового сигналов. (АЗ: 4, СРС: 2)
Форма организации: Лабораторная работа

1.5.1. Исследование работы цифровых устройств. (АЗ: 4, СРС: 2)
Форма организации: Лабораторная работа

3.7. Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.8. Промежуточная аттестация

1. Экзамен (5 семестр)

Прикрепленные файлы: Экзамен (5 семестр).pdf, Вопросы к зачету схемотехника.pdf

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ПКР-2	Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области механизации и автоматизации технологических процессов и производств, мероприятий по эксплуатационному обслуживанию систем автоматизации	Владеть способами создания рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Знать основные требования для проектной документации Знать основные требования к проектной и рабочей документации Уметь разрабатывать текстовую и графическую части рабочей документации автоматизированной системы Уметь проектировать автоматизированные системы управления Семестр - 5

Вопросы к промежуточной аттестации

"Схемотехника"

1. Экзамен (5 семестр)

Прикрепленные файлы: Экзамен (5 семестр).pdf, Вопросы к зачету схемотехника.pdf

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

- 1. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: учеб. Пособие для вузов. – 3-ое изд., перераб. И доп. – СПб.: БХВ – Петербург, 2010, 816 с.
- 2. Ратхор Т. С. Цифровые измерения. АЦП/ЦАП. – М.: Техносфера, 2006. – 391 с.
- 3. Бойт Цифровая электроника . – М.: Техносфера, 2007. – 471 с.
- 4. Бурбаева Н.В., Днепровская Т.С. Сборник задач по полупроводниковой электронике. – М.: Физматлит, 2006. – 168 с.
- 5. Ратхор Т. С. Цифровые измерения. АЦП/ЦАП. – М.: Техносфера, 2006. – 391 с.
- 6. Бойт Цифровая электроника . – М.: Техносфера, 2007. – 471 с.
- 7. Бурбаева Н.В., Днепровская Т.С. Сборник задач по полупроводниковой электронике. – М.: Физматлит, 2006. – 168 с.

б) Дополнительная литература:

- 1. Агунов А.В. Схемотехника систем автоматизации: Учеб. пособие. СПбГМ-ТУ; СПб., 2005, 104 с.
- 2. Алексенко А.Г. Основы микросхемотехники. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 448 с.
- 3. Гусев В.Г., Гусев Ю.М.. Электроника и микропроцессорная техника: учеб. для вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 788 с.
- 4. Нефедов В.И. Основы радиоэлектроники. – М.: Высшая школа, 2000. – 400 с.
- 5. Алексенко А.Г. Основы микросхемотехники. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 448 с.
- 6. Гусев В.Г., Гусев Ю.М.. Электроника и микропроцессорная техника: учеб. для вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 788 с.
- 7. Нефедов В.И. Основы радиоэлектроники. – М.: Высшая школа, 2000. – 400 с.
- 8. Фрике К. Вводный курс цифровой электроники: учеб. пособие. – М.: Техно-сфера, 2004. – 427 с.
- 9. Ганнет, Дж., Домич, А., Катевенис, М. Электроника СБИС. Проектирование микроструктур. – М.: Мир, 1989. – 256 с.
- 10. Немудров В., Мартин Г. Системы-на-кристалле: проектирование и развитие. -- М.: Техносфера, 2004. – 212 с.
- 11. Ратхор Т.С. Цифровые измерения. Методы и схемотехника. – М. : Техно-сфера, 2004. – 371 с.
- 12. Рутледж Д. Энциклопедия практической электроники. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 522 с.
- 13. Гальперин М.В.. Электронная техника. М.: ФОРУМ – ИНФРА, 2004. – 304 с.
- 14. Хоровиц П. Хилл У. Искусство схемотехники: Т.3. – М. : Мир, 1993. – 367 с.
- 15. Хоровиц П. Хилл У. Искусство схемотехники: Т.2. – М. : Мир, 1993. – 371 с.
- 16. Хоровиц П. Хилл У. Искусство схемотехники : Т.1. – М. : Мир, 1993. – 412 с.
- 17. Агаханян Т.М. Интегральные микросхемы: Учебное пособие для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 464 с.
- 18. Терехов В.А.. Задачник по электронным приборам. Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2003. – 278 с.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ
«ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г	http://znanium.com
Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г	https://znanium.com/
Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г	

ООО "Издательство Лань"	
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22»_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г	e.lanbook.com
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22»_02. 2021г. по « 21» 02.2022	
Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15»_09. 2021г. по « 14» 09.2024	
Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22»_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г	
Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22»_02. 2022г. по « 21» 02.2023	
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г	https://urait.ru/
Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	https://urait.ru/
Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г	
Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ)	https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно	

Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028	http://elibrary.ru
Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039	
Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт"	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г	http://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г	https://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г	https://text.rucont.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ" РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023	http://нэб.рф
НП НЭИКОН	
Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением Национальная подписка на-2021 г с РФФИ Государственного задания № 075-00011-20-00 Web Of Science- https://apps.webofknowledge.com Scopus- http://scopus.com Elsevier- http://www.sciencedirect.com , http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections	http://archive.neicon.ru https://apps.webofknowledge.com http://scopus.com http://www.sciencedirect.com , http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections
	http://rd.springer.com , http://www.springerprotocols.com

<p>Математическая база данных zbMATH: http://zbMATH.org</p> <p>American Chemical Society (ACS)- https://www.acs.org/content/acs/en.html</p> <p>American Institute of Physics (AIP)- https://www.scitation.org/</p> <p>American Physical Society- https://journals.aps.org/about</p> <p>EBSCO Publishing (База CASC)- http://search.ebscohost.com</p> <p>Cambridge University Press (CUP)- https://www.cambridge.org/core</p> <p>IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>INSPEC компании EBSCO- INSPEC</p> <p>Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing- https://iopscience.iop.org/</p> <p>MathSciNet American Mathematical Society- https://www.ams.org/home/page</p> <p>Optical Society of America (OSA)- https://www.osapublishing.org/about.cfm</p> <p>Oxford University Press- https://academic.oup.com/journals/</p> <p>ProQuest Dissertations & Theses Global- https://search.proquest.com/index</p> <p>ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL- https://www.orbit.com/</p> <p>SAGE Publication- https://journals.sagepub.com/</p> <p>Annual Reviews Science Collection (AR)- https://www.annualreviews.org</p> <p>JSTOR- www.jstor.org</p> <p>Wiley. John Wiley & Sons.- https://onlinelibrary.wiley.com/</p> <p>Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания</p>	<p>http://zbMATH.org</p> <p>https://www.acs.org/content/acs/en.html</p> <p>https://www.scitation.org/</p> <p>https://journals.aps.org/about</p> <p>http://search.ebscohost.com</p> <p>https://www.cambridge.org/core</p> <p>https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>https://iopscience.iop.org/</p> <p>https://www.ams.org/home/page</p> <p>https://www.osapublishing.org/about.cfm</p> <p>https://academic.oup.com/journals/</p> <p>https://search.proquest.com/index</p> <p>https://www.orbit.com/</p> <p>https://journals.sagepub.com/</p> <p>https://www.annualreviews.org</p> <p>www.jstor.org</p> <p>https://onlinelibrary.wiley.com</p>
<p>Springer Nature:</p> <p>1. eBoock Collection: журналы, книги - https://link.springer.com</p> <p>2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: https://link.springer.com</p> <p>Begell House Inc. https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>Institute of Electrical and Electronics Engineers:</p>	<p>https://link.springer.com</p> <p>https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/</p>
<p>https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p>	<p>home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p>

EBSCO.	https://www.search.ebscohost.com/	https://www.search.ebscohost.com/
INSPEC:		
1. База данных Academic Search Premier		
2. База данных eBook Academic Collection		
3. eBook EngineeringCore Collection		
ORBIT Intelligence	- база данных QUESTEL:	https://www.orbit.com/
https://www.orbit.com/		
SAGE	https://journals.sagepub.com/	https://journals.sagepub.com/
Publication:		
Wiley:	https://onlinelibrary.wiley.com/	https://onlinelibrary.wiley.com/

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Операционная система Windows

Пакет прикладных программ Microsoft Office 2007 (текстовый редактор Word 2007, программа-браузер Internet Explorer 7.0)

Интернет-ресурсы:

<http://www.siemens.com> (Официальный сайт Siemens);

<http://www.3s-software.com/> (Сайт содержит разнообразнейшую информацию по программе

<http://www.kipservis.ru/> (В этом разделе представлена последняя версия среды CoDeSys, кото

<http://www.rockwellautomation.ru> (Официальный сайт Rockwell automation).

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лаборатория «Автоматизация технологических процессов и производств» (ауд. 100), оснащенная персональными компьютерами (10 шт.), подключенными к Интернету, видеопроектором, экраном.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Схемотехника" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств". Дисциплина реализуется на "Московского авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: основами теории построения систем автоматизации, ориентированных на применение цифровых методов обработки сигналов. Рассмотрены вопросы теории сигналов, принципы работы элементов систем автоматики, архитектура и проектирование информационно управляющих систем. Приведено решение примеров, способствующих лучшему усвоению и закреплению материала.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), практические (16 часов), лабораторные (8 часов) занятия и (24 часов) самостоятельной работы студента.

Прикрепленные файлы

Вопросы к зачету схемотехника.pdf

Экзамен (5 семестр).pdf

1. Информационные сообщения и сигналы.
2. Основные характеристики сигналов.
3. Информация, сообщения и сигналы.
4. Способы представления сигналов.
5. Спектральные характеристики сигналов.
6. Дискретизация информационных сигналов.
7. Теорема о дискретизации.
8. Квантование сигналов.
9. Цифровое кодирование.
10. Сигнал как случайный процесс.
11. Вероятностные характеристики сигнала.
12. Модели случайных сигналов.
13. Сигнал и канал связи.
14. Основные характеристики канала связи.
15. Учет особенностей линии передачи сигнала.
16. Элементы информационно-управляющих систем.
17. Аналоговые устройства.
18. Инструментальные и масштабирующие усилители.
19. Активные фильтры.
20. Цифровые устройства.
21. Синтез комбинационных логических схем.
22. Принципы логического проектирования последовательностных устройств.
23. Узлы цифровых устройств.
24. Кодировщики и декодирующие преобразователи.
25. Цифро-аналоговые преобразователи.
26. Аналого-цифровое преобразование.
27. Устройства выборки-хранения.
28. Принципы работы аналого-цифровых преобразователей.
29. Цифровой процессор обработки сигналов.
30. Системы разработки и отладки устройств на базе ЦПОС.
31. Информационно-управляющие системы и их проектирование.
32. Информационно-управляющие системы.
33. Общие сведения о технических информационных системах.
34. Архитектура информационно-управляющих систем.

1. Информационные сообщения и сигналы.
2. Основные характеристики сигналов.
3. Информация, сообщения и сигналы.
4. Способы представления сигналов.
5. Спектральные характеристики сигналов.
6. Дискретизация информационных сигналов.
7. Теорема о дискретизации.
8. Квантование сигналов.
9. Цифровое кодирование.
10. Сигнал как случайный процесс.
11. Вероятностные характеристики сигнала.
12. Модели случайных сигналов.
13. Сигнал и канал связи.
14. Основные характеристики канала связи.
15. Учет особенностей линии передачи сигнала.
16. Элементы информационно-управляющих систем.
17. Аналоговые устройства.
18. Инструментальные и масштабирующие усилители.
19. Активные фильтры.
20. Цифровые устройства.
21. Синтез комбинационных логических схем.
22. Принципы логического проектирования последовательностных устройств.
23. Узлы цифровых устройств.
24. Кодировщики и декодирующие преобразователи.
25. Цифро-аналоговые преобразователи.
26. Аналого-цифровое преобразование.
27. Устройства выборки-хранения.
28. Принципы работы аналого-цифровых преобразователей.
29. Цифровой процессор обработки сигналов.
30. Системы разработки и отладки устройств на базе ЦПОС.
31. Информационно-управляющие системы и их проектирование.
32. Информационно-управляющие системы.
33. Общие сведения о технических информационных системах.
34. Архитектура информационно-управляющих систем.