

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.
27 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000184135)

Схемотехника

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	очная (очно, очно-заочное, заочное)
Выпускающая кафедра	МСиИТ
Обеспечивающая кафедра	МСиИТ
Кафедра-разработчик рабочей программы	МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час	Экзамен-нов, час.	Форма промежуточног о контроля
4	3	108	24	0	28	20	36	Э
Итого	3	108	24	0	28	20	36	

Москва
2022

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Авторы программы:

Уханова А. М.

Заведующий обеспечивающей кафедрой МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой
МСиИТ

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	3-1(ПКР-1.2)	Знать методы аналитического и имитационного моделирования
2	3-1(ПКР-2.2)	Знать принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ПКР-1	Способен осуществлять концептуальное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
2	ПКР-2	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

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

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ПКР-1.2.	Учитывает особенности проектирования информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности.
2	ПКР-2.2.	Выбирает программные продукты для проектирования интерфейсов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Схемотехника является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Компьютерная графика	Базы данных
2	Интерфейсы АСОИУ	Микропроцессорные средства
3	Учебная практика 1	Системы искусственного интеллекта
4		Электротехника и электроника 2
5		Итоговая гос. аттестация
6		Преддипломная практика
7		Производственная практика 1
8		Объектно-ориентированное программирование
9		Web-программирование (Создание и разработка Web-приложений)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Схемотехника	Введение в схемотехнику цифровых вычислительных средств.	2	0	0	0	2	108
	Схемотехника усилительных устройств.	4	0	4	3	11	
	Операционные усилители на ИМС.	4	0	4	3	11	
	Импульсные и цифровые устройства.	4	0	8	5	17	
	Введение к разработке диагностического теста цифрового узла.	4	0	4	3	11	
	Разработка диагностического теста цифрового узла.	6	0	8	6	20	
Всего		24	0	28	20	72	108

3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Введение в схемотехнику цифровых вычислительных средств.	2	Введение.
2	1.2.Схемотехника усилительных устройств.	4	Схемотехника усилительных устройств.
3	1.3.Операционные усилители на ИМС.	4	Операционные усилители на ИМС.
4	1.4.Импульсные и цифровые устройства.	4	Импульсные и цифровые устройства.
5	1.5.Введение к разработке диагностического теста цифрового узла.	4	Введение к разработке диагностического теста цифрового узла.

6	1.6.Разработка диагностического теста цифрового узла.	2	Разработка диагностического теста цифрового узла.
7	1.6.Разработка диагностического теста цифрового узла.	4	Отладка диагностического теста цифрового узла.
Итого:		24	

3.2. Содержание лекций

1.1.1. Введение. (АЗ: 2, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Структура и основные разделы дисциплины. Краткая историческая справка о зарождении первых радиоэлектронных элементов, этапные моменты развития элементной базы и построения схем на их основе. Вклад отечественных ученых и инженеров в развитие теории и практики создания устройств радиоэлектронной техники, вычислительных систем и средств связи. Специфика современных задач и перспективы развития радиоэлектронных компонентов.

1.2.1. Схемотехника усилительных устройств. (АЗ: 4, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Общие сведения об усилительных устройствах, основные определения, структурная схема электронного усилителя, область применения и использования усилителей, экв. схемы усилителей, классификация, основные характеристики и параметры. Обратная связь и ее влияние на параметры усилительного устройства. Резисторный каскад переменного тока на бип. транзисторе. Двухтактные выходные каскады усиления. Дифференциальные усилители, их свойства, характеристики и исп-е. Усилители постоянного тока (УПТ): каскады с непосредственной связью, каскады сдвига уровня на транзисторах; частотные свойства УПТ.

1.3.1. Операционные усилители на ИМС. (АЗ: 4, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Понятие «идеального усилителя»; определение операционного усилителя (ОУ); структура ОУ; основные схемы включения ОУ. Применение ОУ на ИМС: активные фильтры, генераторы сигналов, стабилизаторы напряжения.

1.4.1. Импульсные и цифровые устройства. (АЗ: 4, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Общая характеристика импульсных устройств. Параметры импульсных сигналов. Электронные ключи и простейшие форм-ли импульсных сигналов. Логические элементы на ИМС. Схема базового элемента «И-НЕ» ИМС ТТЛ-технологии. Шифраторы, дешифраторы; мультиплексоры. Триггеры; цифровые счетчики импульсов, регистры. Схемы сравнения, сумматоры, арифметическо-логические устройства. Сравнительный анализ типов современных цифровых микросхем. Мультивибраторы и одновибраторы. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи (ЦАП и АЦП).

1.5.1. Введение к разработке диагностического теста цифрового узла. (АЗ: 4, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Принципы и методы контроля цифровых узлов, составления диагностических тестов. Анализ достаточности и достоверности диагностических тестов. Процесса.

1.6.1. Разработка диагностического теста цифрового узла. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Разработка диагностического теста цифрового узла.

1.6.2. Отладка диагностического теста цифрового узла. (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Разработка диагностического теста цифрового узла.

3.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование лабораторной работы
1	1.2.Схемотехника усилительных устройств.	4	Ознакомление с лабораторно-стендовым оборудованием и контрольно-измерительными приборами (КИП). Исследование параметров импульсных сигналов.
2	1.3.Операционные усилители на ИМС.	4	Операционные усилители. Схемы включения. Влияние цепей ОС на параметры ОУ. Моделирование различных функций на базе ОУ.
3	1.4.Импульсные и цифровые устройства.	4	Исследование элементарных логических элементов, дешифраторов, мультиплексоров на основе ТТЛ-интегральных микросхем.

4	1.4.Импульсные и цифровые устройства.	4	Исследование послед-х устройств на основе интегральных микросхем: триггеры; счетчики импульсов; последовательно-параллельный сдвиговый регистр (ч.1).
5	1.5.Введение к разработке диагностического теста цифрового узла.	4	Разработка диагностического теста реального цифрового узла (ч.1).
6	1.6.Разработка диагностического теста цифрового узла.	8	Разработка диагностического теста реального цифрового узла (ч.2).
Итого:		28	

3.5.Содержание лабораторных работ

- 1.2.1. Ознакомление с лабораторно-стендовым оборудованием и контрольно-измерительными приборами (КИП). Исследование параметров импульсных сигналов. (АЗ: 4, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.3.1. Операционные усилители. Схемы включения. Влияние цепей ОС на параметры ОУ. Моделирование различных функций на базе ОУ. (АЗ: 4, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.4.1. Исследование элементарных логических элементов, дешифраторов, мультиплексоров на основе ТТЛ-интегральных микросхем. (АЗ: 4, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.4.2. Исследование послед-х устройств на основе интегральных микросхем: триггеры; счетчики импульсов; последовательно-параллельный сдвиговый регистр (ч.1). (АЗ: 4, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.5.1. Разработка диагностического теста реального цифрового узла (ч.1). (АЗ: 4, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.6.1. Разработка диагностического теста реального цифрового узла (ч.2). (АЗ: 8, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа

3.6. Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.7. Промежуточная аттестация

1. Экзамен (4 семестр)
Прикрепленные файлы: Билеты 1.doc, Билеты 1.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-1	Способен осуществлять концептуальное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Знать методы аналитического и имитационного моделирования Семестр - 4
2	ПКР-2	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	Знать принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ Семестр - 4

Вопросы к промежуточной аттестации "Схемотехника"

1. Экзамен (4 семестр)

Прикрепленные файлы: Билеты 1.doc, Билеты 1.pdf

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

а) Основная литература:

- 1. Титце У. Полупроводниковая схемотехника [Текст] : в 2-х т.: пер. с нем. Т. 1 / У. Титце, К. Шенк. - [12-е изд.]. - М. : Додэка-XXI, 2008. - 827 с. : ил. - (Схемотехника). - Пер.: Tietze U., Schenk Ch. Halbleiter-schaltungstechnik. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-94120-200-3.
- 2. Титце У. Полупроводниковая схемотехника [Текст] : в 2-х т. : пер. с нем. Т. 2 / У. Титце, К. Шенк. - [12-е изд.]. - М. : Додэка-XXI, 2008. - 941 с. : ил. - (Схемотехника). - Пер.: Tietze U., Schenk Ch. Halbleiter-schaltungstechnik. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-94120-201-0.
- 3. Ефимов И.Е. Микроэлектроника. Проектирование, виды микросхем, функциональная микроэлектроника : учеб. пособие для приборостроит. спец. вузов / И.Е. Ефимов, И.Я. Козырь, Ю.И. Горбунов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1987. - 416 с. : ил. - Библиогр.: с. 411-412 (35 назв.).

б) Дополнительная литература:

- 1. Щеглов А.В. Синтез устройств комбинационного и автоматного типа : учеб. пособие / А.В. Щеглов; МАИ (Нац. исслед. ун-т). - М. : МАИ, 2014. - 99 с. : ил. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с.97 (3 назв.). - ISBN 978-5-4316-0185-9.
- 2. Сантос Р. 20 простых проектов на Raspberry Pi® : игрушки, инструменты, гаджеты и многое другое : электронное издание / Р. Сантос, С. Сантос; пер. с англ. М.А. Федотенко. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 320 с. : ил., табл. - Загл. и авт. ориг.: 20 easy Raspberry Pi® projects / by Rui Santos and Sara Santos. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=366265>. Режим доступа: по подписке (свободный - из сети МАИ, из Интернета - после регистрации в ЭБС "Знаниум" из сети МАИ). - ISBN 978-5-00101-884-1.

**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

ИП НЭИКОН	
Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением	http://archive.neicon.ru
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 Springer Nature- http://rd.springer.com , http://www.springerprotocols.com Математическая база данных zbMATH: http://zbMATH.org American Chemical Society (ACS)- https://www.acs.org/content/acs/en.html American Institute of Physics (AIP)- https://www.scitation.org/ American Physical Society- https://journals.aps.org/about EBSCO Publishing (База CASC)- http://search.ebscohost.com Cambridge University Press (CUP)- https://www.cambridge.org/core IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- https://ieeexplore.ieee.org INSPEC компании EBSCO- INSPEC Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing- https://iopscience.iop.org/ MathSciNet American Mathematical Society- https://www.ams.org/home/page Optical Society of America (OSA)- https://www.osapublishing.org/about.cfm Oxford University Press- https://academic.oup.com/journals/ ProQuest Dissertations & Theses Global- https://search.proquest.com/index ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL- https://www.orbit.com/ SAGE Publication- https://journals.sagepub.com/ Annual Reviews Science Collection (AR)- https://www.annualreviews.org JSTOR- www.jstor.org Wiley. John Wiley & Sons.- https://onlinelibrary.wiley.com/	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 http://zbMATH.org https://www.acs.org/content/acs/en.html https://www.scitation.org/ https://journals.aps.org/about http://search.ebscohost.com https://www.cambridge.org/core https://ieeexplore.ieee.org https://iopscience.iop.org/ https://www.ams.org/home/page https://www.osapublishing.org/about.cfm https://academic.oup.com/journals/ https://search.proquest.com/index https://www.orbit.com/ https://journals.sagepub.com/ https://www.annualreviews.org www.jstor.org https://onlinelibrary.wiley.com

<p>Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания</p> <p>Springer Nature: 1. eBook Collection: журналы, книги - https://link.springer.com 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: https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>EBSCO. https://www.search.ebscohost.com/ INSPEC: 1. База данных Academic Search Premier 2. База данных eBook Academic Collection 3. eBook EngineeringCore Collection</p> <p>ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL: https://www.orbit.com/</p> <p>SAGE https://journals.sagepub.com/</p> <p>Publication:</p> <p>Wiley: https://onlinelibrary.wiley.com/</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/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>https://www.search.ebscohost.com/</p> <p>https://www.orbit.com/</p> <p>https://journals.sagepub.com/</p> <p>https://onlinelibrary.wiley.com/</p>
---	--

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:

Программное обеспечение:

- ОС Microsoft Windows 10;
- ОС семейства Linux;
- Microsoft SQL Server;
- Visual Studio;
- Microsoft Access;
- Borland Delphi.

Интернет-ресурсы:

- <https://elibrary.mai.ru>
- <https://e.lanbook.com>
- <https://urait.ru>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия

- Комплект электронных презентаций/слайдов.
- Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные работы.

Аудитория, оснащенная лабораторно-стендовым оборудованием:

- Стенд ЕС А105.
- Стенд ЕС А161.
- Осциллограф двухлучевой С1-55.
- Генератор синусоидальных сигналов ГЗ-123.
- Цифровой мультиметр В7-35
- Платы с испытуемыми ИМС.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Схемотехника" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника". Дисциплина реализуется на Ступино институте "Московский авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрой (кафедрами) МСиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-1, ПКР-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: - способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

- освоением методики использования программных средств для решения практических задач;

- способностью разрабатывать интерфейсы «человек - электронно-вычислительная машина»;

- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

- умением сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме и промежуточная аттестация в форме Экзамен (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), лабораторные (28 часов) занятия и (20 часов) самостоятельной работы студента.

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины
«Схемотехника»

Прикрепленные файлы

Билеты 1.pdf

*Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника”
№1*

1. Общие сведения об усилителях.
2. Основные классификационные признаки усилителей.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника”
№2*

1. Общий принцип усиления колебаний. Показатели усилителя.
2. Частотные характеристики и частотные искажения усилителя. Нелинейные искажения. Амплитудная характеристика.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника”
№3*

1. Базовые усилительные каскады и их свойства. Схемы базовых усилительных каскадов.
2. Показатели базовых усилительных каскадов. Области применения базовых усилителей.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника”
№4*

1. Принципы построения усилительных схем.
2. Структуры входных и выходных цепей усилителей. Основные способы подачи смещения на базу.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника”
№5*

1. Основные дестабилизирующие факторы. Способы стабилизации режима по постоянному току.
2. Обратная связь. Организация межкаскадных связей.
3. Решить задачу согласно варианту.

Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника ”
№6

1. Принцип работы биполярного транзистора.
2. Схема включения биполярного транзистора.
3. Решить задачу согласно варианту.

.

Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника ”
№7

1. Выходные каскады. Общие сведения.
2. Режимы работы транзистора в усилительном каскаде. Максимальные энергетические показатели усилительных каскадов.
3. Решить задачу согласно варианту.

.

Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника ”
№8

1. Дифференциальные усилители. Назначение.
2. Основные параметры дифференциальных усилителей.
3. Решить задачу согласно варианту.

.

Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника ”
№9

1. Операционные усилители. Назначение. Основные параметры.
2. Основные схемы включения операционного усилителя.
3. Решить задачу согласно варианту.

.

Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника ”
№10

1. Общая характеристика импульсных устройств.
2. Параметры импульсных сигналов. Электронные ключи и простейшие формулы импульсных сигналов.
3. Решить задачу согласно варианту.

.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника”
№11*

1. Логические элементы на ИМС.
 2. Схема базового элемента «И-НЕ» ИМС ТТЛ-технологии.
 3. Решить задачу согласно варианту.
- .

*Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника”
№12*

1. Шифраторы.
 2. Принцип работы шифратора.
 3. Решить задачу согласно варианту.
- .

*Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника”
№13*

1. Дешифраторы.
 2. Принцип работы дешифратора.
 3. Решить задачу согласно варианту.
- .

*Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника”
№14*

1. Мультиплексоры.
 2. Принцип работы мультиплексора.
 3. Решить задачу согласно варианту.
- .

*Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника”
№15*

1. Триггеры.
 2. Принцип работы триггера.
 3. Решить задачу согласно варианту.
- .

<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника” №16</i></p> <p>1. Цифровые счетчики импульсов. 2. Принцип работы счетчика. 3. Решить задачу согласно варианту.</p> <p style="text-align: center;">.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника” №17</i></p> <p>1. Регистры. 2. Принцип работы регистра. 3. Решить задачу согласно варианту.</p> <p style="text-align: center;">.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника” №18</i></p> <p>1. Сумматоры. 2. Принцип работы сумматора. 3. Решить задачу согласно варианту.</p> <p style="text-align: center;">.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника” №19</i></p> <p>1. Арифметическо-логические устройства. 2. Принципы и методы контроля цифровых узлов. 3. Решить задачу согласно варианту.</p> <p style="text-align: center;">.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника” №20</i></p> <p>1. Мультивибраторы. 2. Одновибраторы. 3. Решить задачу согласно варианту.</p> <p style="text-align: center;">.</p>

*Экзаменационный билет по дисциплине “Схемотехника”
№21*

1. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП).
2. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП).
3. Решить задачу согласно варианту.