

Минобрнауки России  
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.29 Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
(код и наименование направления подготовки)

Энергетика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.29 Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Общепрофессиональных и технических дисциплин

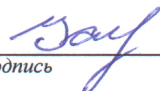
наименование кафедры

протокол № 6 от "10" 02 2023 г.

Декан строительно-технологического факультета

наименование факультета

подпись


  
И.В. Завьялова  
расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель

должность

подпись

  
А.В. Сидоров  
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись

  
М.А. Зорина  
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

код наименование

личная подпись

  
О.С. Манакова  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись

  
Е.В. Фролова  
расшифровка подписи

© Сидоров А.В., 2023

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2023

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** освоения дисциплины: формирование способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

– формирование знаний о методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий, принципах работы современных информационных технологий;

– формирование умений осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата;

– формирование навыков поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач, использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.18 Математика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.4 Общая энергетика, Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<b>Знать:</b> – методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий <b>Уметь:</b> – осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач – формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата <b>Владеть:</b> – навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-9-В-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-9-В-2 Использует информационные	<b>Знать:</b> – принципы работы современных информационных технологий <b>Уметь:</b> – использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
профессиональной деятельности	технологии для решения профессиональных задач	<b>Владеть:</b> – навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям)	<b>203,5</b> +	<b>203,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Моделирование объектов и процессов	54	1	0	4	49
2	Понятие математической модели	54	1	0	0	53
3	Вычислительный эксперимент	54	1	0	4	49
4	Программное обеспечение используемое в моделировании	54	1	0	0	53
	Итого:	216	4	0	8	204
	Всего:	216	4	0	8	204

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1 Моделирование объектов и процессов

Модели объектов, явлений и процессов. Классификация моделей: по области использования, с учетом фактора времени и области использования. Компьютерные и не компьютерные модели. Моделирование. Основные этапы моделирования. Области применения моделирования

#### Раздел 2 Понятие математической модели

Алгоритмическое (математическое) моделирование. Схема построения математической модели. Классификация математических моделей. Модели прогноза или расчетные модели без

### Раздел 3 Вычислительный эксперимент

Методы исследования моделей. Роль вычислительного эксперимента. Принципы проведения вычислительного эксперимента. Схема вычислительного эксперимента. Постановка вычислительного эксперимента. Области применения вычислительного эксперимента

### Раздел 4 Программное обеспечение используемое в моделировании

Математический пакет MatchCad. Профессиональная и образовательная среда схемотехнического проектирования Multisim. Табличный процессор MS Excel. Пользовательский интерфейс программ MatchCad, MS Excel и Multisim. Компоненты используемые в программах MatchCad, MS Excel и Multisim. Построение моделей с использованием рассмотренного программного обеспечения

#### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-2	1	Виды моделей. Свойства моделей. Основные этапы моделирования	4
3-4	3	Возможности оделирования электронных устройств программами MatchCad, MS Excel и Multisim	4
		Итого:	8

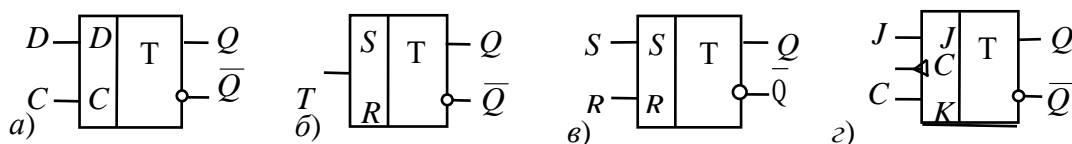
#### 4.4 Контрольная работа (5 семестр)

Примерные задания по выполнению контрольной работы:

Задание 1. Укажите, какая комбинация логических сигналов является запрещённой для асинхронного RS-триггера?

- 01       11       10       00

Задание 2. Укажите условное графическое обозначение:



1. JK-триггера:     а)       б)       в)       г)

2. RS-триггера:     а)       б)       в)       г)

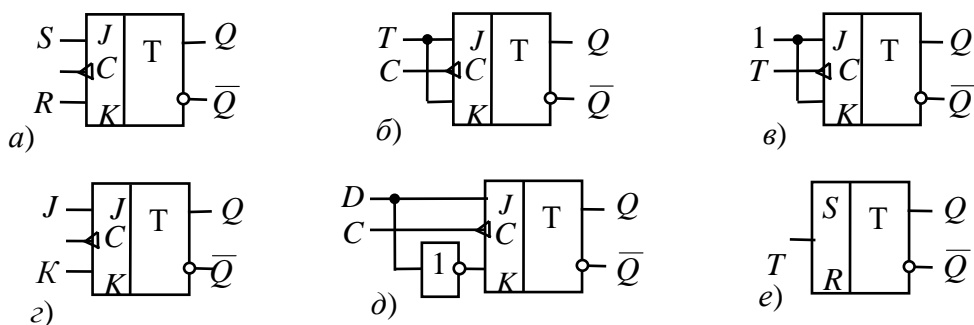
Задание 3. Укажите условное графическое обозначение:

1. Синхронного T-триггера, выполненного на основе JK-триггера:

- а)      б)      в)      г)      д)      е)

2. D-триггера, выполненного на основе JK-триггера:

a)      б)      в)      г)      д)      е)  
 ○      ○      ○      ○      ○      ○



## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Зарубин, В.С. Математика в техническом университете: учебник / В.С. Зарубин. – 3-е изд. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – Выпуск 21: Математическое моделирование в технике. – 2010. – 495 с. – ISBN 978-5-7038-3194-6. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106555>.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Лисяк, Н.К. Моделирование систем: учебное пособие / Н.К. Лисяк, В.В. Лисяк. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – Ч. 1. – 107 с. – ISBN 978-5-9275-2504-1. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499733>.

2 Лаппи, Ф.Э. Расчет и компьютерное моделирование цепей синусоидального тока в установившемся режиме (от простого к сложному): учебное пособие / Ф.Э. Лаппи, Ю.Б. Ефимова, П.В. Морозов, О.Э. Пауль; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 104 с. – ISBN 978-5-7782-3657-8. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574995>.

3 Арясова, Д.В. Математическое моделирование: учебное пособие / сост. Д.В. Арясова, М.А. Аханова, С.В. Овчинникова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. – 283 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611357>.

### 5.3 Периодические издания

Электроэнергетика. Сегодня и завтра: информационно-аналитический журнал. – Москва: Деловая пресса.

### 5.4 Интернет-ресурсы

1 Компьютерное моделирование: информация [Электронный ресурс]. / В. Боев, Р. Сыпченко. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/643/499/info>;

2 <http://www.electrikpro.ru> – Информационный интернет ресурс посвященный теме электричества, электрической энергии, электротехнике;

3 <http://www.news.elteh.ru> – Расширенная интернет версия отраслевого информационно-справочного журнала «Новости электротехники»;

4 <https://biblioclub.ru> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

5 <http://techlibrary.ru> – Некоммерческий проект «Техническая библиотека»;

6 <https://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека;

7 <http://www.edu.ru> – Российское образование. Федеральный портал;

8 <https://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань».

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

Программное обеспечение, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

1 операционная система Microsoft Windows;

2 операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.1;

3 Microsoft Office;

4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»;

5 программа аналогового, цифрового и смешанного моделирования и анализа цепей электронных устройств Micro-Cap 12;

6 Яндекс браузер;

7 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>;

8 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком; посадочными местами для обучающихся; рабочим местом преподавателя; учебной доской.

Аудитории для самостоятельной работы оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.

Компьютерный класс оснащен: стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения лабораторных и практических занятий оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком, посадочными местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.