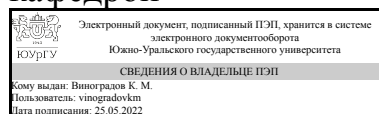


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



К. М. Виноградов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.13 Схемотехника ЭВМ и аппаратура персональных компьютеров**

**для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**уровень Бакалавриат**

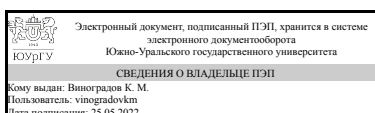
**профиль подготовки Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

**форма обучения заочная**

**кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство**

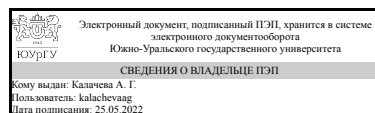
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

Разработчик программы,  
к.экон.н., доцент



А. Г. Калачева

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания курса является формирование у студентов основ знаний о методах и способах передачи/приема, преобразования и хранения данных с применением электронных дискретных (цифровых) компонентов и устройств; устройствах, основах функционирования и базовых параметрах основных компонентов компьютеров. Для достижения поставленной цели в курсе предполагается решение следующих задач: - дать представление о принципах использования физических объектов, процессов и явлений для представления, преобразования и передачи данных; - сформировать знания об основных схемотехнических параметрах дискретных электронных элементов; - сформировать знания о принципах работы, параметрах и проектировании основных операционных элементов вычислительных устройств; - дать представление о принципах функционирования, структуре, схемах и параметрах полупроводниковых запоминающих устройств; - сформировать базовые знания по основам организации компьютеров и работе их системных компонентов.

## Краткое содержание дисциплины

Физические объекты, процессы и явления для представления, преобразования и передачи данных. Базовые компоненты дискретных электронных устройств. Операционные элементы. Полупроводниковая память. Системные компоненты компьютеров.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способен к выполнению работ по созданию и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Знает: принцип работы, свойства, условно-графические обозначения, параметры аппаратных элементов и компонентов<br>Умеет: определять аппаратные неисправности и устранять их<br>Имеет практический опыт: поиска неисправностей постых аппаратных средств вычислительной техники |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                                                                                                              | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Информационно-аналитические системы в экономике и управлении,<br>Аналитика информационных систем,<br>Численные методы в инженерных расчетах,<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр) | Микропроцессорные системы,<br>Проектирование электронных устройств на основе микроконтроллеров |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                                                                 | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Численные методы в инженерных расчетах                                                     | Знает: методы проектирования архитектуры информационных систем Умеет: проектировать архитектуру информационной системы; проверять (верифицировать) архитектуру информационных систем Имеет практический опыт: разработки спецификации (документирование) требований к проектируемой информационной системе на основе микроконтроллеров; проверки (верификация) требований к проектируемой информационной системе на основе микроконтроллеров                                                                                                                                                                              |
| Информационно-аналитические системы в экономике и управлении                               | Знает: устройство и функционирование современных информационных систем Умеет: проверять (верифицировать) архитектуру информационных систем Имеет практический опыт: согласование архитектурной спецификации информационных систем с заинтересованными сторонами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Аналитика информационных систем                                                            | Знает: инструменты и методы выявления требований; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов Умеет: проводить анкетирование; проводить интервьюирование; анализировать исходную документацию; разрабатывать документы Имеет практический опыт: сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к информационным системам; документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации                                                                                                                                                      |
| Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр) | Знает: устройство и функционирование современных информационных систем; инструменты и методы согласования требований к информационным системам, инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем Умеет: разрабатывать документы; проводить презентации, проектировать архитектуру информационной системы Имеет практический опыт: сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к информационным системам; запроса дополнительной информации по требованиям к информационным системам, согласования архитектурной спецификации информационной системы с заинтересованными сторонами |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 13,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                                            |             | в часах                    |
|                                                                            |             | Номер семестра             |
|                                                                            |             | 8                          |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                         |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 8           | 8                          |
| Лекции (Л)                                                                 | 4           | 4                          |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0           | 0                          |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 4           | 4                          |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 58,75       | 58,75                      |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                            |
| Подготовка к зачету                                                        | 10          | 10                         |
| Выполнение курсовой работы                                                 | 20          | 20                         |
| Подготовка к лабораторным работам                                          | 10          | 10                         |
| Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ"                               | 18,75       | 18.75                      |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 5,25        | 5,25                       |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет, КР                  |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины          | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                           | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Цифровые логические элементы              | 3                                         | 1 | 0  | 2  |
| 2         | Цифровые устройства комбинационного типа  | 3                                         | 1 | 0  | 2  |
| 3         | Последовательностные цифровые устройства  | 1                                         | 1 | 0  | 0  |
| 4         | Полупроводниковые запоминающие устройства | 1                                         | 1 | 0  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                | Кол-во часов |
|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Особенности цифровых сигналов. Цифровые логические элементы. Полупроводниковые приборы, используемые для построения логических элементов.                                                              | 1            |
| 2        | 2         | Дешифраторы, мультиплексоры, цифровые компараторы, схемы контроля четности, сумматоры, устройства для вычитания, арифметико-логические устройства, умножители.                                         | 1            |
| 3        | 3         | Триггеры, регистры, накапливающий сумматор.                                                                                                                                                            | 1            |
| 4        | 4         | Классификация и структурная организация запоминающих устройств. Схемотехника ячеек накопителей статических запоминающих устройств. Схемотехника ячеек накопителей динамических запоминающих устройств. | 1            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы                        | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Выбор системы элементов при заданных требованиях к схмотехническим параметрам. | 2            |
| 2         | 2         | Анализ функционирования устройства комбинационного типа.                       | 2            |

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                               |                                                                                                       |         |              |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                   | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                            | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к зачету                          | ЭУМЛ №1: Гл. 1,3-6,8; ЭУМЛ №2: Гл.1, параграф 2.1; ЭУМЛ №3: Гл.2; ЭУМЛ №4: работы 1-4; ЭУМЛ №5: Гл.5. | 8       | 10           |
| Выполнение курсовой работы                   | ЭУМЛ №3: Гл.2; ЭУМЛ №2: параграф 2.1.                                                                 | 8       | 20           |
| Подготовка к лабораторным работам            | Лаб.работа 1: ЭУМЛ №1: Гл. 1,3,4. Лаб.работа 2: ЭУМЛ №1: Гл. 5; ЭУМЛ №2: параграф 1.1; ЭУМЛ №3: Гл.2. | 8       | 10           |
| Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ" | <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>                                                 | 8       | 18,75        |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес  | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 8        | Текущий контроль | Тест №1                           | 0,15 | 5          | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его | зачет            |

|   |   |                  |                                 |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|---|---|------------------|---------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                 |      |   | просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
| 2 | 8 | Текущий контроль | Тест №2                         | 0,15 | 5 | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                                                                                   | зачет |
| 3 | 8 | Текущий контроль | Тест №3                         | 0,15 | 5 | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                                                                                   | зачет |
| 4 | 8 | Текущий контроль | Тест №4                         | 0,15 | 5 | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                                                                                   | зачет |
| 5 | 8 | Текущий контроль | Отчет по лабораторной работе №1 | 0,2  | 5 | Лабораторная работа выполняется после изучения соответствующей темы в течение учебного семестра. Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», на странице курса представлен файл с заданием лабораторной работы. Студент высылает работу преподавателю на проверку через портал в виде файла в текстовом формате. Работа, выполненная без существенных замечаний, соответствует 5 баллам. Работа, выполненная с 1 существенным замечанием, соответствует 4 баллам. Работа, выполненная с 2-3 существенными замечаниями, соответствует 3 баллам. Работа, выполненная с 4 существенными | зачет |

|   |   |                          |                                  |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |
|---|---|--------------------------|----------------------------------|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|   |   |                          |                                  |     |    | замечаниями и более, соответствует 2 баллам. В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |
| 6 | 8 | Текущий контроль         | Отчет по лабораторной работе №2  | 0,2 | 5  | Лабораторная работа выполняется после изучения соответствующей темы в течение учебного семестра. Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», на странице курса представлен файл с заданием лабораторной работы. Студент высылает работу преподавателю на проверку через портал в виде файла в текстовом формате. Работа, выполненная без существенных замечаний, соответствует 5 баллам. Работа, выполненная с 1 существенным замечанием, соответствует 4 баллам. Работа, выполненная с 2-3 существенными замечаниями, соответствует 3 баллам. Работа, выполненная с 4 существенными замечаниями и более, соответствует 2 баллам. В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу. | зачет           |
| 7 | 8 | Промежуточная аттестация | Задание промежуточной аттестации | -   | 10 | Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет итоговый тест. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 10. Метод оценивания — высшая оценка. Мероприятие промежуточной аттестации данной дисциплины не является обязательным мероприятием.                                                                                                                                                                                                                   | зачет           |
| 8 | 8 | Бонус                    | Бонусное задание (олимпиада)     | -   | 15 | Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины. Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | зачет           |
| 9 | 8 | Курсовая работа/проект   | Курсовая работа                  | -   | 5  | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», на странице курса представлен файл с заданиями курсовой работы по вариантам. Вариант студент выбирает по таблице                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | курсовые работы |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>соответствия двум последним цифрам логина студента.</p> <p>Задание выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент сдает преподавателю пояснительную записку к курсовой работе через портал «Электронный ЮУрГУ» в виде файла в текстовом формате. Проверяется: соответствие заданию, верность решения поставленных задач. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита КР через портал в онлайн формате. На защите студент коротко (3-5 мин) докладывает об основных принятых решениях поставленной задачи и отвечает на вопросы.</p> <p>Показатели оценивания: 5 баллов – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями; полное соответствие заданию; при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы; 4 балла – в пояснительной записке представлен достаточно подробный анализ, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями; незначительное несоответствие заданию; при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, без существенных затруднений отвечает на поставленные вопросы; 3 балла – пояснительная записка имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала или представлены необоснованные положения; неполное соответствие заданию; при защите студент проявляет неуверенность, показывает среднее знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы; 2 балла – пояснительная</p> |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | записка не имеет анализа, нет выводов, либо они носят декларативный характер; несоответствие заданию; при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| курсовые работы              | Студент сдает преподавателю пояснительную записку к курсовой работе через портал «Электронный ЮУрГУ» в виде файла в текстовом формате. Проверяется: соответствие заданию, верность решения поставленных задач.<br>Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите, которая проводится через портал в онлайн формате. Во время защиты оцениваются логичность изложения материала в пояснительной записке, обоснованность выводов и предложений, соответствие заданию, знание студентом теории, ответы на вопросы. | В соответствии с п. 2.7 Положения       |
| зачет                        | Во время зачета происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                            | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПК-4        | Знает: принцип работы, свойства, условно-графические обозначения, параметры аппаратных элементов и компонентов | +    | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-4        | Умеет: определять аппаратные неисправности и устранять их                                                      | +    | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-4        | Имеет практический опыт: поиска неисправностей постых аппаратных средств вычислительной техники                |      |   |   |   | + | + | + | + |   |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

Не предусмотрена

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Постников, А. И. Схемотехника ЭВМ : учебное пособие / А. И. Постников, В. И. Иванов, О. В. Непомнящий. — Красноярск : СФУ, 2018. — 284 с. — ISBN 978-5-7638-3701-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117783>.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Постников, А. И. Схемотехника ЭВМ : учебное пособие / А. И. Постников, В. И. Иванов, О. В. Непомнящий. — Красноярск : СФУ, 2018. — 284 с. — ISBN 978-5-7638-3701-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117783>.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Постников, А. И. Схемотехника ЭВМ : учебное пособие / А. И. Постников, В. И. Иванов, О. В. Непомнящий. — Красноярск : СФУ, 2018. — 284 с. — ISBN 978-5-7638-3701-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/117783">https://e.lanbook.com/book/117783</a>            |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Схемотехника ЭВМ: сборник задач : учебное пособие / Н. А. Дмитриев, М. Н. Ёхин, М. А. Иванов, Б. Н. Ковригин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 240 с. — ISBN 978-5-7262-1776-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/75813">https://e.lanbook.com/book/75813</a>     |
| 3 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Дэвид, М. Х. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера / М. Х. Дэвид, Л. Х. Сара. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 792 с. — ISBN 978-5-97060-522-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/97336">https://e.lanbook.com/book/97336</a>                            |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Барметов, Ю. П. Электронно-цифровые элементы и устройства. Лабораторный практикум : учебное пособие / Ю. П. Барметов. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 83 с. — ISBN 978-5-00032-243-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="http://e.lanbook.com/book/106779">http://e.lanbook.com/book/106779</a> |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2134-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="http://e.lanbook.com/book/168925">http://e.lanbook.com/book/168925</a>   |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий          | № ауд.    | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лабораторные занятия | 108 (ПЛК) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно). |
| Лекции               | 108 (ПЛК) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно). |