

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет  
имени В.Г. Короленко»

Утверждена  
на заседании ученого совета университета

«21» апреля 2025 г. протокол № 9  
Приказ № 45 от 21 апреля 2025 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
(для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата)**

**АРХИТЕКТУРА ЭВМ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	1

Глазов 2025

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

### 1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

*Цель дисциплины* – формирование способности участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

*Задачи дисциплины:*

- 1) сформировать у студентов знания физических понятий, представления о физических явлениях и процессах, лежащих в основе компьютерной техники;
- 2) на теоретическом и экспериментальном уровнях изучить физические принципы работы узлов ЭВМ;
- 3) сформировать готовность к осмысленной настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
- 4) развить естественнонаучное мышление студентов, необходимое при настройке и наладке аппаратно-программных комплексов;
- 5) сформировать понимание значимости развития и пополнения физических знаний для профессионала в области информатики и вычислительной техники.

Программа адаптирована для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА) с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий обучения.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИОПК 1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК 1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

### 1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Тип задач	Формы работы
патриотическое воспитание	производственно-технологический	качественная подготовка выступления и его презентация на практическом занятии
научно-исследовательская работа обучающихся		наблюдение и обсуждение демонстрационных опытов

### 1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Архитектура ЭВМ" относится к обязательной части учебного плана, Модуль Информатика и вычислительная техника. Дисциплина опирается на результаты освоения физических основ робототехники, электротехники и радиотехники. Результаты освоения дисциплины используются при изучении других дисциплин, направленных на освоение основ вычислительной техники.

### 1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

Для лиц с нарушениями функций ОДА используется электронное обучение, дистанционные технологии. Для поддержки курса используется сайт: <http://moodle.ggpi.org>.

## 2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	
СЕМЕСТР 1			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		72	
Занятия лекционного типа		24	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		46	
КСР		2	
Самостоятельная работа обучающихся		72	
Вид промежуточной аттестации: Экзамен		36	

## 3. Содержание дисциплины

### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

Разделы и темы дисциплины	Всего	Ауд	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР
1. Введение.	22	10	4		6		12
2. Сигналы и их виды. Логические элементы. Триггеры.	24	12	4		8		12
3. Регистры памяти. Счетчики	24	12	4		8		12
4. Сумматоры. Шифраторы и дешифраторы	24	12	4		8		12
5. Мультиплексор и демультимплексор. ЦАП и АЦП.	24	12	4		8		12
6. Постоянное и оперативное ЗУ. Структура ЭВМ	26	14	4		8	2	12
Всего	144	54	24		46	2	72

### 3.2. Занятия лекционного типа

Для лиц с нарушениями функций ОДА лекция сопровождается текстом с увеличенным шрифтом или усиливающей звуковой аппаратурой.

Занятия, при возможности, проводятся в мультимедийной аудитории, где имеется возможность подкрепления основных положений лекционного материала необходимым иллюстративным материалом (письменная презентация ключевых вопросов, являющихся темой обсуждения во время беседы; использование необходимых электронных видеоматериалов для иллюстрирования вопросов и контекста обсуждаемой проблемы, и

т.п.). Есть возможность предоставлять необходимый учебный материал электронно для последующей самостоятельной работы с ним.

При объяснении материала мысли излагаются четко и лаконично (в простые предложения), информация подается в виде небольших логически и по смыслу законченных фрагментов.

## СЕМЕСТР 1

### Лекция 1.

*Тема:* Металлы и полупроводники. Полупроводниковые приборы в ЭВМ.

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Электрофизические свойства металлов и полупроводников.
2. Р-п-переход. Технологии изготовления р-п-переходов.
3. Электронные приборы на основе р-п-переходов и технологии их изготовления.
4. Технология полупроводниковых ИМС.
5. Компоненты ИМС.

### Лекция 2.

*Тема:* Физические основы обработки информации компьютером. Системный блок ЭВМ

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Физические основы аналогового и цифрового представления информации.  
Представление информации в компьютере.
2. Реализация логических функций. Физические характеристики логических схем.
3. Структура системного блока.
4. Характеристики и технология изготовления микропроцессора.
5. Режимы работы микропроцессора.
6. Шины и их характеристики.

### Лекция 3.

*Тема:* Введение.

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Этапы развития электроники.
2. Основные положения и принципы микроэлектроники.
3. История развития. Факторы, определяющие развитие микроэлектроники.
4. Классификация изделий. Современные направления развития.

### Лекция 4.

*Тема:* Сигналы и их виды. Логические элементы. Триггеры.

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Аналоговый, цифровой, дискретный сигналы.
2. Устройство и принцип действия транзистора.
3. Устройство элементов И, ИЛИ, НЕ.
4. Триггеры и их виды. RS-триггер, D-триггер, Т-триггер.

### Лекция 5.

*Тема:* Регистры памяти. Счетчики

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Параллельные и последовательные регистры памяти.
2. Устройство и принцип действия оперативной памяти.
3. Устройство и принцип действия постоянного запоминающего устройства.
4. Устройство и принцип действия счетчика импульсов.

### Лекция 6.

*Тема:* Сумматоры. Шифраторы и дешифраторы

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Назначение, устройство и принцип действия шифратора.
2. Назначение, устройство и принцип действия дешифратора.
3. Одноразрядный и многоразрядный сумматор.
4. Осуществление арифметических действий с помощью сумматора.

Лекция 7.

*Тема:* Мультиплексор и демультиплексор. ЦАП и АЦП

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Разделение канала связи по частоте и по времени.
2. Назначение, устройство и принцип действия мультиплексора.
3. Назначение, устройство и принцип действия демультиплексора.

Лекция 8.

*Тема:* Мультиплексор и демультиплексор. ЦАП и АЦП

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Назначение и работа цифро-аналогового преобразователя.
2. Назначение и работа аналого-цифрового преобразователя.
3. Принципы частотного и временного разделения канала связи.
4. Использование ЦАП и АЦП на практике.

Лекция 9.

*Тема:* Постоянное и оперативное ЗУ. Структура ЭВМ

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Принципы Неймана устройства ЭВМ.
2. Принцип открытой архитектуры.
3. Устройство и работа процессора.
4. Виды процессоров, история и перспективы их развития.

Лекция 10.

*Тема:* Постоянное и оперативное ЗУ. Структура ЭВМ

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Кодовые шины команд, адресов и данных.
2. Внешняя память. Устройства ввода-вывода.
3. Структура ЭВМ и ее работа.
4. Взаимодействие различных блоков ЭВМ.

Лекция 11.

*Тема:* Физические основы обработки визуальной информации. Физические основы работы компьютерных сетей.

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Электронно-лучевая трубка. Информация о цвете. Жидкокристаллические дисплеи. Плазменные дисплеи. Дисплеи с автоэлектронной эмиссией. Углеродные наноструктуры. Дисплеи на органических светодиодах. Электронная бумага. 3D дисплеи.
2. Физические основы кодирования информации. Амплитудная, частотная и фазовая модуляция. Оптическое волокно. Источники и приемники света. Передача информации.

Лекция 12.

*Тема:* Современные и перспективные материалы для ЭВМ. Физика и перспективные направления развития ЭВМ.

*Краткая аннотация к лекции.*

1. Нанотехника.

2. Новые материалы.
3. Квантовый компьютер.

### 3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

### 3.4. Практические занятия

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Выполнение практических работ проводятся в микрогруппах или парами, в которых присутствует смешанный состав обучающихся: в паре – один обычный обучающийся и один обучающийся с двигательным нарушением; микрогруппа включает одного обучающегося с двигательным нарушением и несколько обычных обучающихся.

В ходе практического занятия используются следующие методы:

- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала.

#### СЕМЕСТР 1

Практическое занятие 1.

*Тема:* Сигналы и их виды. Логические элементы. Триггеры.

*Перечень заданий:*

- 1) Реализация базовых логических функций. Диодно-транзисторная логика. Транзисторно-транзисторная логика и ее реализация на ТТЛ, ТТЛШ и КМОП-структурах.
- 2) Базовый элемент ТТЛ с двухтактным выходом. Логический элемент с открытым коллектором. Логический элемент с выходом на три состояния.
- 3) Быстродействие логических элементов. Серии интегральных схем.
- 4) Триггер как элемент памяти. RS-триггер, синхронизируемый RS-триггер, D-триггер, JK-триггер. Комбинированные RS- и D-триггеры, RS- и JK-триггеры. Графическое изображение. Таблицы истинности.

Практическое занятие 2.

*Тема:* Сигналы и их виды. Логические элементы. Триггеры.

*Перечень заданий:*

- 1) Изучите различные виды сигналов.
- 2) Изучите теорию работы логических элементов НЕ, ИЛИ, И.
- 3) С помощью стенда исследуйте работу схемы с логическими элементами.
- 4) Нарисуйте схему и опишите результаты экспериментов.

Практическое занятие 3.

*Тема:* Сигналы и их виды. Логические элементы. Триггеры.

*Перечень заданий:*

- 1) Заполните таблицы истинности приведенных логических схем.
- 2) Реализуйте произвольные таблицы истинности на простейших логических элементах, упростите их.
- 3) С помощью стенда исследуйте работу схемы с логическими элементами.
- 4) Нарисуйте схему и опишите результаты экспериментов.

Практическое занятие 4.

*Тема:* Сигналы и их виды. Логические элементы. Триггеры.

*Перечень заданий:*

- 1) Нарисуйте схему ТТЛ логического элемента 2И-НЕ.
- 2) Нарисуйте схему ТТЛ логического элемента 2И-НЕ с открытым коллектором.
- 3) Нарисуйте схему ТТЛ логического элемента с выходом на три состояния.
- 4) Изобразите схему RS-триггера на двух элементах ИЛИ-НЕ или четырех элементах И-НЕ.

Практическое занятие 5.

*Тема:* Сигналы и их виды. Логические элементы. Триггеры.

*Перечень заданий:*

- 1) Изобразите RS-, D-, T-, JK-триггеры и соответствующие им таблицы состояний.
- 2) Преобразуйте D-триггер в счетный T-триггер.
- 3) Изобразите основные логические элементы цифровой техники (НЕ, И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, исключающее ИЛИ) и соответствующие им таблицы истинности.
- 4) На основе элемента 2И-НЕ составьте логические элементы НЕ, И, ИЛИ.

Практическое занятие 6.

*Тема:* Регистры памяти. Счетчики

*Перечень заданий.*

- 1) Регистры. Параллельный и последовательный регистры. Принципы работы и назначение. Кольцевой счетчик.
- 2) Счетчики. Виды и классификация счетчиков. Способы кодирования состояний счетчика (двоичное, двоично-десятичное, одинарное, унитарное).

Практическое занятие 7.

*Тема:* Регистры памяти. Счетчики

*Перечень заданий.*

- 1) Теоретически изучите работу параллельного и последовательного регистров.
- 2) С помощью стенда экспериментально изучите работу регистров.
- 3) Нарисуйте схему и опишите результаты экспериментов.
- 4) Объясните, как используется буферная память для повышения скорости информационного обмена.

Практическое занятие 8.

*Тема:* Регистры памяти. Счетчики

*Перечень заданий.*

- 1) Теоретически изучите работу счетчика импульсов.
- 2) Нарисуйте осциллограммы входных и выходных импульсов.

Практическое занятие 9.

*Тема:* Регистры памяти. Счетчики

*Перечень заданий.*

- 3) С помощью стенда экспериментально изучите функционирование счетчика.
- 4) Нарисуйте схему и опишите результаты экспериментов.

Практическое занятие 10.

*Тема:* Сумматоры. Шифраторы и дешифраторы

*Перечень заданий.*

- 1) Изучите работу элемента исключающее ИЛИ.
- 2) Как работает полусумматор, одноразрядный и многоразрядный сумматор?
- 3) С помощью стенда экспериментально изучите работу сумматора.
- 4) Нарисуйте схему и опишите результаты экспериментов.

### Практическое занятие 11.

*Тема:* Сумматоры. Шифраторы и дешифраторы

*Перечень заданий.*

- 1) Изучите принцип действия шифратора.
- 2) Нарисуйте схему и объясните работу дешифратора.
- 3) С помощью стенда экспериментально изучите работу шифратора.
- 4) Нарисуйте схему и опишите результаты экспериментов.

### Практическое занятие 12.

*Тема:* Сумматоры. Шифраторы и дешифраторы

*Перечень заданий.*

Изучение четырехразрядного параллельного сумматора. Схема одnorазрядного полусумматора и сумматора. Дополнительный код числа. Правила сложения и вычитания чисел в двоичной системе.

### Практическое занятие 13.

*Тема:* Сумматоры. Шифраторы и дешифраторы

*Перечень заданий.*

- 1) Изобразите принципиальную схему дешифратора на элементах И и НЕ, объясните принцип работы.
- 2) Изобразите принципиальную схему мультиплексора ( $4 \rightarrow 1$ ) на элементах И, НЕ, ИЛИ и объясните принцип работы.
- 3) Изобразите принципиальную схему одnorазрядного сумматора с помощью основных логических элементов и объясните принцип работы.

### Практическое занятие 14.

*Тема:* Мультиплексор и демультиплексор. ЦАП и АЦП

*Перечень заданий.*

- 1) Сформулируйте принципы частотного и временного разделения канала связи.
- 2) Изучите устройство и принцип работы мультиплексора и демультиплексора.
- 3) На стенде экспериментально изучите работу мультиплексора.
- 4) Нарисуйте схему канала связи для передачи мультиплексированной информации.

### Практическое занятие 15.

*Тема:* Мультиплексор и демультиплексор. ЦАП и АЦП

*Перечень заданий.*

- 1) Схематически изобразите шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, сумматор, компаратор и объясните их назначение.
- 2) Нарисуйте схему четырехразрядного кольцевого счетчика на D-триггерах.

### Практическое занятие 16.

*Тема:* Постоянное и оперативное ЗУ. Структура ЭВМ

*Перечень заданий.*

- 1) Сформулируйте принципы Неймана и принцип открытой архитектуры.
- 2) Объясните назначение процессора и его устройство. Для чего нужна кэш-память?
- 3) Как осуществляется кодирование команд, числовой и текстовой информации?
- 4) Объясните структуру и работу ЭВМ. Что такое информационная магистраль?

### Практическое занятие 17.

*Тема:* Полупроводниковые приборы в ЭВМ.

*Перечень заданий:*

- 1) Исследование биполярного транзистора.
- 2) Исследование полевого транзистора.



### 3) Исследование операционного усилителя.

#### Практическое занятие 18.

*Тема:* Физические принципы работы устройств ввода-вывода.

*Перечень заданий:*

Физические принципы работы устройств:

- 1) Клавиатура.
- 2) Мышь.
- 3) Планшет.
- 4) Джойстик.
- 5) Сканер.
- 6) Видеокамера.
- 7) Веб-камера.
- 8) Микрофон.

#### Практическое занятие 19.

*Тема:* Физические принципы работы устройств ввода-вывода.

*Перечень заданий:*

Физические принципы работы устройств:

- 1) Монитор.
- 2) Графопостроитель.
- 3) Принтер.
- 4) Акустическая система.

#### Практическое занятие 20.

*Тема:* Физические принципы работы устройств ввода-вывода.

*Перечень заданий:*

Физические принципы работы устройств:

- 1) Интерактивная доска.
- 2) Стример.
- 3) Дисковод.
- 4) Сетевая плата.
- 5) Модем.

#### Практическое занятие 21.

*Тема:* Цифроаналоговые преобразователи.

*Перечень заданий:*

- 1) ЦАП с резисторами веса.
- 2) Резисторная матрица.
- 3) ЦАП с матрицей R-2R.

#### Практическое занятие 22.

*Тема:* Аналого-цифровые преобразователи.

*Перечень заданий:*

- 1) АЦП с постоянными ступеньками.
- 2) АЦП с пропорциональными ступеньками.
- 3) АЦП с двойным интегрированием.
- 4) Параллельный АЦП.

#### Практическое занятие 23.

*Тема:* Физические основы обработки визуальной информации.

*Перечень заданий:*

- 1) Электронно-лучевая трубка.

- 2) Информация о цвете.
- 3) Жидкокристаллические дисплеи.
- 4) Плазменные дисплеи.
- 5) Дисплеи с автоэлектронной эмиссией.
- 6) Углеродные наноструктуры.
- 7) Дисплеи на органических светодиодах.
- 8) Электронная бумага.
- 9) 3D дисплеи.

### **3.5. Лабораторные работы**

Учебным планом не предусмотрены

### **3.6. Контроль самостоятельной работы**

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата учебно-методическое обеспечение для контроля самостоятельной работы обучающихся по дисциплине предъявляется (по выбору обучающегося): устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с нарушениями функций ОДА устанавливаются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности: работа с книгой и другими источниками информации, планы-конспекты; реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы; проектные работы; дистанционные технологии.

Уделяется внимание индивидуальной работе. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся с нарушениями функций ОДА.

## **СЕМЕСТР 1**

Контроль самостоятельной работы 1.

*Тема:* Сумматоры. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексор и демультиплексор. ЦАП и АЦП

*Перечень заданий.*

*Контрольная работа 1.*

1. Нарисуйте схему шифратора, объясните устройство и принцип действия.
2. Назначение, устройство и принцип действия дешифратора.
3. Одноразрядный и многоразрядный сумматор.
4. Осуществление арифметических действий с помощью сумматора.

*Контрольная работа 2.*

1. Разделение канала связи по частоте и по времени.
2. Схема мультиплексора, его устройство и принцип действия.
3. Назначение, устройство и принцип действия демультиплексора.
4. Назначение и работа цифро-аналогового преобразователя.

5. Назначение и работа аналого-цифрового преобразователя.

### **3.7. Самостоятельная работа студентов**

Рекомендуемые формы самостоятельной работы студентов: 1) оформление конспекта; 2) решение задач; 3) подготовка к контрольной работе.

## **4. Фонд оценочных средств**

Формы текущего контроля, промежуточной аттестации и послитоговый контроль для лиц с нарушениями функций ОДА устанавливаются с учетом их психофизиологических особенностей. При необходимости все виды аттестации проходит в несколько этапов.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения и т.д.

Формы и сроки проведения промежуточного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата формами текущего контроля, промежуточной аттестации и послитогового контроля используются (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- устный ответ;
- письменный ответ;
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При проведении всех форм контроля учитываются психофизическое развитие и ограничения здоровья. Время выполнения заданий для лиц с нарушениями функций ОДА может быть увеличено, но не более чем на 30 минут.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата материалы ко всем видам аттестации предъявляться (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

### **Рекомендуемые формы контроля и оценки результатов обучения лиц с нарушением функций ОДА:**

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **5.1. Основная литература**

1. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. Ю. Серегин [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 200 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64069.html> (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Бабичев, Ю.Е. Электротехника, электроника и схемотехника ЭВМ. Анализ линейных электрических цепей: учебно-методическое пособие / Ю.Е. Бабичев. — Москва : МИСИС, 2017. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108076> (дата обращения: 13.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18445-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535023> (дата обращения: 31.03.2025).

### **5.2. Дополнительная литература**

1. Гагарина, Л. Г. Архитектура вычислительных систем и Ассемблер с приложением методических указаний к лабораторным работам : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. И. Кононова. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-91359-321-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142053.html> (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Гельбух, С. С. Архитектура и организация сетей ЭВМ и телекоммуникаций : учебное пособие / С. С. Гельбух. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 193 с. — ISBN 978-5-7433-2966-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76477.html> (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/76477>
3. Заславская, О. Ю. Архитектура компьютера : лекции, лабораторные работы, комментарии к выполнению. Учебно-методическое пособие / О. Ю. Заславская. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2013. — 148 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26450.html> (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Микроэлектроника : учебное пособие / составитель Н. В. Жданова. — Ставрополь : СКФУ, 2014. — 123 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155128> (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Физические основы микроэлектроники : учебное пособие / А. С. Стукалова, В. С. Павлов, Д. М. Ярыгин, А. С. Глинкин. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157113> (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Обучающиеся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата обеспечены печатными и электронными ресурсами в форме, адаптированной к ограниченным возможностям здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме
- в форме электронного документа
- в форме аудиофайла

2. Каждому обучающемуся с нарушениями функций ОДА обеспечен доступ к библиотечным ресурсам и сети Интернет и предоставлен не менее чем одним учебным, методическим и (или) электронным изданием в форме, адаптированной к ограничениям здоровья.

3. Для обучения лиц с нарушениями функций ОДА комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной литературы по дисциплинам.

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Сайт «Амперка» – <http://amperka.ru/>
2. Проекты на Arduino – <http://arduino.ru/projects>
3. Основы электроники для студентов, радиолюбителей, инженеров – <http://www.sxemotehnika.ru/>

### **6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Руконт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

## **7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета ([eios.ggpi.org](http://eios.ggpi.org)).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета ([eios.ggpi.org](http://eios.ggpi.org)).

## **8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебный корпус 1, аудитории 201, 207. Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета ([eios.ggpi.org](http://eios.ggpi.org)).

Образовательная среда организации, организация рабочих мест обучающихся, технические и программные средства общего и специального назначения соответствуют Методическим рекомендациям по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утв. Министерством образования и науки РФ 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), а именно:

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройств ввода информации (при необходимости);

- используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

Для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрено расположение рабочих мест в первых рядах у окна и в среднем ряду.

### 9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Объем аудиторной работы				Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное количество баллов (норматив)	Поощрение, количество баллов	Штрафы	Итоговая форма отчета
лк	пр	сем	КСР					
24	46	-	2	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Практические работы  <b>Контрольные мероприятия:</b> 1. Контрольные работы (№ 1, № 2) 2. Домашняя контрольная работа 3. Тестирование по разделам курса (3 разделов) 4. Итоговая контрольная работа  <b>Компенсационные мероприятия:</b> 1. Реферат по одной из предложенных тем (см. РПД) 2. Сообщение или интерактивная презентация 3. Деловая активность 4. Индивидуальная контрольная работа по пропущенным разделам (см. РПД)	24 46 200  30 7 140 20	         20 15 8 15	- 2 балла за отсутствии на занятии  - 5 баллов за несвоевременную сдачу отчетных работ (домашних, индивидуальных)	Допуск к экзамену - 50% и выше от норматива.  Отлично - «автомат» - 90% и выше от норматива.
				Итого	457 (без компенсации)			

**Лист регистрации изменений и дополнений к РПД**  
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,  
при необходимости внесения изменений на следующий год –  
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ АРХИТЕКТУРА ЭВМ

### 1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и послитоогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Архитектура ЭВМ» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Архитектура ЭВМ» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, послитоогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИОПК 1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК 1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

### 3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: *вставить самостоятельно*

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

**Форма контроля 1:** *собеседование по пройденному материалу*

*Типовые вопросы для собеседования по пройденному материалу*

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-1: ИОПК-1.1., ИОПК-1.2., ИОПК-1.3.

Время ответа на поставленный вопрос не более 2-3 минут.

*Критерии оценивания:* исчерпывающий ответ – 5 баллов; ответ с неточностями – 4 балла; удовлетворительный ответ – 3 балла; неверный ответ – 2 балла; отсутствие ответа – 1 балл.

### **Типовые вопросы**

1. Что такое: аналоговый, цифровой, дискретный сигналы?
2. Устройство и принцип действия транзистора.
3. Устройство элементов И, ИЛИ, НЕ.
4. Триггеры и их виды. RS-триггер, D-триггер, Т-триггер.
5. Параллельные и последовательные регистры памяти.
6. Устройство и принцип действия оперативной памяти.
7. Устройство и принцип действия постоянного запоминающего устройства.
8. Устройство и принцип действия счетчика импульсов.
9. Назначение, устройство и принцип действия шифратора.
10. Назначение, устройство и принцип действия дешифратора.
11. Одноразрядный и многоразрядный сумматор.
12. Осуществление арифметических действий с помощью сумматора.
13. Разделение канала связи по частоте и по времени.
14. Назначение, устройство и принцип действия мультиплексора.
15. Назначение, устройство и принцип действия демультиплексора.
16. Назначение и работа цифро-аналогового преобразователя.
17. Назначение и работа аналого-цифрового преобразователя.
18. Принципы Неймана устройства ЭВМ.
19. Принцип открытой архитектуры.
20. Устройство и работа процессора.
21. Кодовые шины команд, адресов и данных.
22. Структура ЭВМ и ее работа.

### **Форма контроля 2: диктант**

#### *Типовой диктант*

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-1: ИОПК-1.1., ИОПК-1.2., ИОПК-1.3.

Время выполнения задания 5 минут.

*Критерии оценивания:* правильный ответ – 1 балл; неверный ответ – 0 баллов; итоговая оценка определяется суммой набранных баллов.

Письменно ответьте на **вопросы**:

- 1) объясните работу RS-триггера;
- 2) опишите устройство и принцип действия оперативной памяти;
- 3) сформулируйте принципы Неймана;
- 4) как работает сумматор;
- 5) объясните принцип действия сумматора.

### **Форма контроля 3: контрольная работа по теории**

#### *Типовая контрольная работа по теории*

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-1: ИОПК-1.1., ИОПК-1.2., ИОПК-1.3.

Время выполнения задания 30 минут.

*Критерии оценивания:* зачет по работе ставится, если даны не менее 50% верных ответов, удовлетворительно – не менее 60%, хорошо – не менее 80% и отлично – если даны не менее 90% правильных ответов.

**Контрольная работа по теме «Мультиплексор и демультиплексор. ЦАП и АЦП».**

1. Принципы разделения канала связи по частоте и по времени.
2. Мультиплексор: Назначение, устройство и принцип действия.
3. Назначение, устройство и принцип действия демультиплексора.
4. Цифро-аналоговый преобразователь: устройство и принцип действия.
5. Аналого-цифрового преобразователь: устройство и принцип действия.

**Контрольная работа по теме «Сумматоры. Шифраторы и дешифраторы».**

1. Одноразрядный сумматор: Назначение, устройство и принцип действия.
2. Многоразрядный сумматор: Назначение, устройство и принцип действия.
3. Назначение, устройство и принцип действия шифратора.
4. Дешифратор: Назначение, устройство и принцип действия.

**3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля**

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

**4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания**

**4.1.** Промежуточная аттестация проводится в виде: экзамена.

**4.2.** Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-1: ИОПК-1.1., ИОПК-1.2., ИОПК-1.3.

Зачет ставится автоматически, если средний балл студента по результатам рейтинга не ниже 3, имеются в наличии конспекты лекций, практических занятий. Если эти условия не выполнены, студент самостоятельно оформляет конспекты, выполняет задания практических занятий и показывает результаты преподавателю.

*Примерные вопросы и задания к экзамену.*

*Задание 1.* Осуществите комплексный поиск, анализ и систематизацию информации по указанному вопросу с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных. Представьте структурированный ответ.

*Задание 2.* Объясните принцип действия устройств, указанных в вопросе, опишите область их применения.

1. Что называется аналоговым, цифровым дискретным сигналом?
2. Устройство и принцип действия полевого транзистора.
3. Устройство элементов И, ИЛИ, НЕ.
4. Триггеры и их виды. RS-триггер, D-триггер, Т-триггер.
5. Параллельные и последовательные регистры памяти.
6. Устройство и принцип действия оперативной памяти.
7. Устройство и принцип действия постоянного запоминающего устройства.
8. Устройство и принцип действия счетчика импульсов.

9. Назначение, устройство и принцип действия шифратора.
10. Назначение, устройство и принцип действия дешифратора.
11. Одноразрядный и многоразрядный сумматор.
12. Осуществление арифметических действий с помощью сумматора.
13. Разделение канала связи по частоте и по времени.
14. Назначение, устройство и принцип действия мультиплексора.
15. Назначение, устройство и принцип действия демультимплексора.
16. Назначение и работа цифро-аналогового преобразователя.
17. Назначение и работа аналого-цифрового преобразователя.
18. Принципы Неймана устройства ЭВМ.
19. Принцип открытой архитектуры.
20. Устройство и работа процессора.
21. Кодовые шины команд, адресов и данных.
22. Структура ЭВМ и ее работа. Информационная магистраль.

#### 4.3. Критерии оценивания

Оценка за экзамен выставляется с учетом рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов или хочет повысить оценку, то обучающийся сдает экзамен.

#### Шкала оценивания для экзамена

Уровни освоения компетенции(ий)	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

#### 4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по расписанию экзаменов. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает экзамен согласно требованиям.

2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

## **5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания**

**Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-1: ИОПК-1.1., ИОПК-1.2., ИОПК-1.3.**

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ИОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. ИОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Время выполнения заданий не более 30 минут

**ИОПК-1.1.**

1. Какой из следующих компонентов отвечает за управление потоками данных между устройствами в ЭВМ?
  - А) Центральный процессор (ЦП)
  - В) Контроллер шины
  - С) Оперативная память
  - D) Жесткий диск
2. Какой принцип работы ЭВМ описывает использование памяти для хранения как данных, так и инструкций?
  - А) Принцип фон Неймана
  - В) Принцип Гарварда
  - С) Принцип параллельной обработки
  - D) Принцип виртуализации
3. Какой из следующих типов памяти является энергозависимым и используется для временного хранения данных?
  - А) ROM
  - В) Flash
  - C) RAM

- D) Cache
- 4. Какой из следующих интерфейсов используется для подключения видеокарт к материнской плате?
  - A) SATA
  - B) PCI Express
  - C) USB
  - D) HDMI
- 5. Какой из следующих методов используется для повышения производительности процессора за счет выполнения нескольких инструкций одновременно?
  - A) Кэширование
  - B) Параллельная обработка
  - C) Виртуализация
  - D) Сегментация

#### ИОПК-1.2.

6. Сопоставьте термины с их определениями:

Кэш-память	A) Память, используемая для хранения данных на длительный срок.
ROM (постоянная память)	B) Быстрая память, которая используется для временного хранения часто запрашиваемых данных.
Процессор	C) Основной элемент, выполняющий вычисления и управление.
Системная шина	D) Канал, по которому передаются данные между компонентами ЭВМ.
Виртуальная память	E) Метод, позволяющий использовать часть жесткого диска как дополнительную оперативную память.

7. Сопоставьте термины с их определениями:

Системная шина	A) Метод управления памятью, при котором память делится на фиксированные блоки
Кэширование	B) Канал, по которому передаются данные между компонентами ЭВМ
Страничная организация	C) Процесс хранения часто используемых данных в быстром доступе
Виртуализация	D) Технология, позволяющая создавать виртуальные версии аппаратных ресурсов
Многопоточность	E) Способ выполнения нескольких потоков выполнения в рамках одного процесса

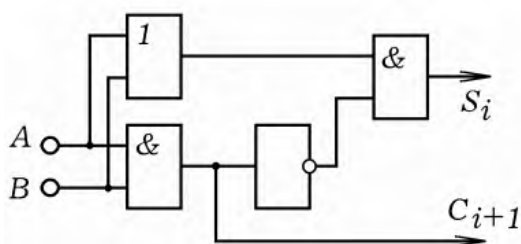
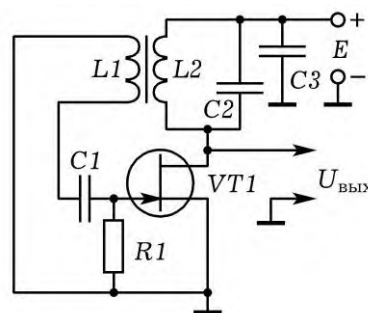
#### Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	A	A	C	B	B	1 - B 2 - A 3 - C 4 - D 5 - E	1 - B 2 - C 3 - A 4 - D 5 - E

ИОПК-1.3. Практическое задание 1. Нарисуйте блок-схему автоколебательной системы и автогенератор с индуктивной обратной связью. Укажите элементы генератора, соответствующие составным частям автоколебательной системы.

Практическое задание 2. Нарисуйте схему полусумматора, объясните его работу.

*Ключ к практическому заданию 1.* На рисунке показана блок-схема автоколебательной системы и схема автогенератора. Источник энергии  $E$ , ключевое устройство  $VT1$ , колебательный контур  $L2, C2$ , обратная связь  $L1$ .



*Ключ к практическому заданию 2.* При  $A=B=0$ , сумма  $S=0$ , в старший разряд переносится  $C=0$ . Когда на входах  $A$  и  $B$  логическая 1, сумма  $S=0$ , в старший разряд идет  $C=1$ . Если  $A=1$  и  $B=0$ , то сумма  $S=1$ , в старший разряд идет 0.

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции

оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
  - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
  - 4 балла – три правильных соответствия;
  - 3 балла – два правильных соответствия;
  - 2 балла – одно правильно соответствие;
  - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
  - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
  - 10 баллов – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
  - 8 баллов – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
  - 6 баллов – при выполнении задания допущены грубые ошибки;
  - 0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

### Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему / задачу теоретического	Отлично	90-100

	или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала.	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

*Методические указания для проверки остаточных знаний*

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.