

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Максим Александрович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21  
Уникальный программный ключ:  
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Приложение  
к рабочей программе дисциплины

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **Организация ЭВМ и систем**

---

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

*(код и наименование)*

Направленность (профиль) / специализация

**«Проектирование АСОИУ на транспорте»**

*(наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: **зачет в 3 семестре, курсовая работа и экзамен в 4 семестре**

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код достижения индикатора компетенции
ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-1.1 Разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня
	ПК-1.2 Осуществлять отладку программ, написанных на языке низкого уровня

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр)
ПК-1.1 Разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня	Обучающийся знает: разновидности архитектур целевых аппаратных и программных платформ ЭВМ, для которой разрабатывается программный код на языках низкого уровня	Вопросы № (1–17)
	Обучающийся умеет: разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня	Задания № (1–6)
	Обучающийся владеет: навыками использования инструментальных сред для разработки программ на языках низкого уровня	Задания № (12–14)
ПК-1.2 Осуществлять отладку программ, написанных на языке низкого уровня	Обучающийся знает: инструментальные среды для отладки программ, написанных на языках низкого уровня	Вопросы № (18–36)
	Обучающийся умеет: отлаживать программы, написанные на языках программирования низкого уровня	Задания № (7–11)
	Обучающийся владеет: навыками использования инструментальных сред для отладки программ, написанных на языках низкого уровня	Задания № (15–17)

#### 3 семестр

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) Собеседование
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

#### 4 семестр

Промежуточная аттестация (курсовая работа) проводится в одной из следующих форм:

- 1) Собеседование
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

Промежуточная аттестация (Экзамен) проводится в одной из следующих форм

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-1.1 Разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня	Обучающийся знает: разновидности архитектур целевых аппаратных и программных платформ ЭВМ, для которой разрабатывается программный код на языках низкого уровня
<p>Примеры вопросов</p> <p>1.Перечислите общие принципы неймановской архитектуры ЭВМ.</p> <p>(a) принцип хранимой программы; (b) линейное пространство памяти; (c) принцип микропрограммного устройства управления; (d) последовательное выполнение команд программы; (e) отдельные блоки памяти для команд и данных.</p> <p>2.Перечислите основные стадии или этапы типового командного цикла.</p> <p>(a) выборка команд из оперативной памяти или кэш-памяти; (b) декодирование кода команды; (c) выборка операнда; (d) выполнение операции; (e) запись результата.</p> <p>3.Какие режимы работы реализованы в типовом микропроцессоре?</p> <p>(a) реальный; (b) защищенный; (c) виртуальный V86; (d) синхронный; (e) асинхронный.</p> <p>4.Какие главные преимущества микропроцессорных систем?</p> <p>(a) высокое быстродействие; (b) малое энергопотребление; (c) низкая стоимость; (d) высокая гибкость.</p> <p>5.Какой режим обмена предполагает отключение процессора?</p> <p>(a) процессор никогда не отключается; (b) программный обмен; (c) обмен прямым доступом к памяти; (d) обмен по прерыванию.</p> <p>6. Разрядность, какой шины прямо определяет быстродействие микропроцессорной системы?</p> <p>(a) шины адреса; (b) шины данных; (c) шины управления; (d) шины питания.</p> <p>7.Какой режим обмена обеспечивает наибольшую скорость передачи информации?</p> <p>(a) обмен прямым доступом к памяти; (b) программный обмен; (c) обмен по прерыванию; (d) все режимы одинаковы по скорости обмена.</p>	

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

8. Какая архитектура обеспечивает более высокое быстродействие?

- (a) принстонская;
- (b) гарвардская;
- (c) фон-неймановская;
- (d) быстродействие ВС не зависит от типа архитектуры.

9. Структура, какой шины влияет на разнообразие режимов обмена?

- (a) шины данных;
- (b) шины управления;
- (c) шины питания;
- (d) шины адреса.

10. Какой тип обмена обеспечивает гарантированную передачу информации?

- (a) синхронный;
- (b) асинхронный;
- (c) синхронный и асинхронный;
- (d) ни синхронный, ни асинхронный.

11. При каком типе прерываний число различных прерываний может быть больше?

- (a) при векторных прерываниях;
- (b) при радиальных прерываниях;
- (c) максимальное число прерываний постоянно при любом типе прерываний;
- (d) максимальное число прерываний ничем не ограничено.

12. Какой тип обмена обеспечивает более высокую скорость передачи информации?

- (a) синхронный;
- (b) асинхронный;
- (c) нельзя сказать однозначно;
- (d) программный.

13. Какой тип прерываний требует более сложных аппаратных средств?

- (a) радиальный;
- (b) векторный;
- (c) поллинг;
- (d) сложность аппаратных средств не зависит от типа прерываний.

14. Какая структура шин адреса и данных обеспечивает более высокое быстродействие?

- (a) мультиплексированная;
- (b) раздельная;
- (c) двунаправленная;
- (d) быстродействие от типа структуры шин не зависит.

15. Какой тип обмена используется в системной шине ISA?

- (a) синхронный;
- (b) асинхронный;
- (d) мультиплексированный;
- (e) синхронный с возможностью асинхронного обмена.

16. Для чего предназначены регистры общего назначения процессора?

- (a) для временного хранения информации;
- (b) для буферизации внешних шин;
- (c) для управления прерываниями;
- (d) для сокращения времени выполнения команд;
- (e) для обеспечения надежности работы процессора.

17. Что такое порт?

- (a) буфер магистрали внутри процессора;
- (b) устройство ввода-вывода;
- (c) устройство связи магистрали системной памяти;
- (d) устройство связи внешнего устройства с системной шиной.

ПК-1.2 Осуществлять отладку программ, написанных на языке низкого уровня

Обучающийся знает: инструментальные среды для отладки программ, написанных на языках низкого уровня

Примеры вопросов

18. Для чего нужен селектор адреса в составе модуля памяти?

- (a) для выделения адресов зоны стека в системе;
- (b) для выделения адресов памяти начальной загрузки;
- (c) для выделения адресов устройств ввода-вывода;
- (d) для выделения адресов модуля памяти в адресном пространстве системы;
- (e) для выделения адресов кэш-памяти системы.

19. Для чего служит регистр признаков?

- (a) для хранения кода адреса;
- (b) для обслуживания стека;
- (c) для хранения флагов результатов выполненных операций;
- (d) для определения и задания режимов работы микропроцессорной системы;
- (e) для хранения кодов команд.

20. Каков принцип работы стековой памяти?

- (a) первый записанный код читается первым;
- (b) последний записанный код читается первым;
- (c) запись и чтение могут следовать в произвольном порядке;
- (d) первый записанный код читается последним.

21. Какое устройство не относится к устройствам ввода-вывода?

- (a) устройство сопряжения клавиатуры;
- (b) контроллер видеомонитора;
- (c) адаптер локальной сети;
- (d) селектор адреса;
- (e) адаптер дискового накопителя.

22. Какова функция конвейера процессора?

- (a) увеличение объема системной памяти команд;
- (b) уменьшение количества команд процессора;
- (c) ускорение выборки команд;
- (d) распараллеливание выполнения арифметических операций;
- (e) расширение числа команд процессора.

23. В какой памяти сохраняется вектор состояния при прерывании?

- (a) в памяти программ начального запуска;
- (b) в любой из ячеек системной памяти;
- (c) в стековой памяти;
- (d) в памяти векторов прерываний.

24. Что такое операнд?

- (a) код команды;
- (b) код данных;
- (c) адрес команды;
- (d) адрес данных.

25. Какой метод адресации предполагает размещение операнда внутри выполняемой команды?

- (a) прямая адресация;
- (b) непосредственная адресация;
- (c) косвенная адресация;
- (d) регистровая адресация,

26. Какой регистр определяет адрес текущей выполняемой команды?

- (a) регистр-аккумулятор;
- (b) адресный регистр;
- (c) стековый регистр;
- (d) регистр команды.

27. Какой метод адресации наиболее удобен для последовательной обработки массивов данных?

- (a) прямая адресация;
- (b) непосредственная адресация;
- (c) косвенная адресация;
- (d) регистровая адресация;
- (e) автоинкрементная адресация.

28. Какой регистр процессора i8086/8088 определяет адрес устройства ввода-вывода?

- (a) AX;
- (b) BX;
- (c) CX;

- (d) DX;
- (e) CS.

29. Какое основное преимущество сегментирования памяти?

- (a) сегментирование упрощает задание адреса операнда;
- (b) сегментирование упрощает структуру процессора;
- (c) сегментирование упрощает переключение между сегментами данных и сегментами программ;
- (d) сегментирование позволяет увеличить объем памяти системы;
- (e) сегментирование увеличивает быстродействие ВС.

30. Что такое исполнительный адрес?

- (a) адрес начала сегмента;
- (b) адрес текущей выполняемой команды;
- (c) номер сегмента;
- (d) размер сегмента;
- (e) смещение относительно начала сегмента.

31. Для чего используются команды программных прерываний?

- (a) для управления устройствами ввода-вывода;
- (b) для обработки аварийных ситуаций;
- (c) для вызова подпрограмм;
- (d) для управления режимами работы процессора;
- (e) для управления режимами работы памяти.

32. Что отличает процессоры с RISC-архитектурой от процессоров с CISC-архитектурой?

- (a) тактовая частота;
- (b) возможность параллельного выполнения нескольких команд;
- (c) система команд;
- (d) способ обращения к памяти команд;
- (e) форматы команд.

33. Какая память микроконтроллеров не изменяет своего содержимого в процессе выполнения программы?

- (a) память данных;
- (b) регистровая память;
- (c) память программ;
- (e) энергонезависимая память данных.

34. Какой типичный объем памяти данных микроконтроллера?

- (a) единицы байт;
- (b) десятки и сотни байт;
- (c) десятки килобайт;
- (d) мегабайты.

35. Какое типичное соотношение между объемами памяти программ и памяти данных микроконтроллера?

- (a) объем памяти данных больше объема памяти программ;
- (b) объем памяти данных меньше объема памяти программ;
- (c) объем памяти данных равен объему памяти программ;
- (d) типичное соотношение отсутствует.

36. Можно ли изменять содержимое памяти программ микроконтроллера?

- (a) нельзя;
- (b) можно неограниченное число раз;
- (c) можно ограниченное число раз.

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-1.1 Разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня	Обучающийся умеет: разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня

<p>Примеры заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реализовать арифметические операции в процессоре</li> <li>2. Реализовать логические операции в процессоре</li> <li>3. Отладить программу с помощью симулятора СРМ</li> <li>4. Программирование контроллера прерываний</li> <li>5. Разработать интервальный таймер</li> <li>6. Разработать связной адаптер</li> </ol>	
ПК-1.2 Осуществлять отладку программ, написанных на языке низкого уровня	Обучающийся умеет: отлаживать программы, написанные на языках программирования низкого уровня
<p>Примеры заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Изучить команды языка программирования Ассемблер 8-разрядного процессора</li> <li>8. Изучить последовательной шины USB</li> <li>9. Изучить работы магнитного дискового накопителя. Структура информации на магнитном диске</li> <li>10. Изучить работы оптического дискового накопителя. Структура информации на оптическом диске</li> <li>11. Разработать контроллер прямого доступа к памяти.</li> </ol>	
ПК-1.1 Разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня	Обучающийся владеет: навыками использования инструментальных сред для разработки программ на языках низкого уровня
<p>Примеры заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Разработать программно-аппаратные средства для ввода аналоговых сигналов в компьютер.</li> <li>13. Разработать программно-аппаратные средства для вывода аналоговых сигналов из компьютера.</li> <li>14. Разработать программно-аппаратные средства для ввода дискретных сигналов в компьютер.</li> </ol>	
ПК-1.2 Осуществлять отладку программ, написанных на языке низкого уровня	Обучающийся владеет: навыками использования инструментальных сред для отладки программ, написанных на языках низкого уровня
<p>Примеры заданий</p> <p>Задания посвящены разработке компьютерной системы для управления или обработки информации от различных транспортных объектов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Разработать компьютерную систему для измерения параметров железнодорожной колеи;</li> <li>16. Разработать компьютерную систему для обнаружения нагретых букс в поезде;</li> <li>17. Разработать компьютерную систему для контроля тормозной магистрали грузового поезда;</li> </ol>	

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету:

1. Определение вычислительной системы (ВС). Модели ВС.
2. Структура и функциональная схема типовой ВС. Функциональная и структурная организация процессора, назначение его основных блоков и описание работы. Основные стадии выполнения команды, командный цикл.
3. Архитектура, структурная схема и программная модель однокристалльного 8-разрядного МП.
4. Архитектура, структурная схема и программная модель однокристалльного 16-разрядного МП.
5. Сегментная адресация памяти. Логическая адресация и организация защищенного режима.
6. Определение конвейерного принципа выполнения команд и его реализация.
7. Тактирование и синхронизация МП. Определение машинного такта, машинного цикла, цикла команды.
8. Системный контроллер МП: назначение, структура и выполняемые функции.
9. Назначение отладчиков. Подготовка и отладка программ с помощью симуляторов.
10. Изучение команд языка программирования Ассемблер 8-разрядного процессора.
11. Технология программирования на языке Ассемблер.
12. Реализация арифметических операций в процессоре.
13. Реализация логических операций в процессоре.
14. Определение интерфейса ВС и их классификация.
15. Виды соединений: Шина, радиальные, цепочка, кольцо. Компьютерные интерфейсы и их характеристики. Программные интерфейсы.
16. Определение и функции Chipset. Основные типы Chipset.
17. Организация памяти в ВС. Классификация и характеристики устройств памяти, их иерархия и взаимодействие в ВС.
18. Организация ввода-вывода и обмена информацией по системной шине между блоками ВС.
19. Программно-управляемый обмен. Организация обмена способом прямого доступа к памяти. Циклы системной шины.
20. Программирование контроллера прямого доступа к памяти.



### Вопросы к экзамену:

1. Определение вычислительной системы (ВС). Модели ВС. Принципы фон-Неймана. Классификация ВС (по Флину, Эрлангу).
2. Определение микропроцессора (МП), микроконтроллера (МК), микропроцессорной системы (МС) и их классификация. Понятие архитектуры ВС. Архитектуры типовых ВС и МС.
3. Структура и функциональная схема типовой DC. Назначение основных блоков и описание работы. Основные фазы работы МС, командный цикл. Основные архитектурные принципы построения МП линии INTEL.
4. Архитектура, структурная схема и программная модель однокристального 8-разрядного МП. Назначение основных блоков и описание работы.
5. Архитектура, структурная схема и программная модель однокристального 16-разрядного МП. Семейство МП INTEL \*\*86. Назначение основных блоков и описание работы в максимальной и минимальной конфигурациях.
6. Определение конвейерного принципа выполнения команд и его реализация. Сегментная адресация памяти.
7. Основные направления развития процессорных линий компании INTEL. Процессоры - клоны и процессоры конкурирующих направлений.
8. Арифметико-логическое устройство МП. Принципы организации и описание работы. Основные направления развития АЛУ.
9. Устройство управления (УУ) МП. Микропрограммный и схемный принципы реализации УУ. Понятие микрооперации, микрокоманды и микропрограммы. Структура микропрограммного УУ.
10. Тактирование и синхронизация МП. Определение машинного такта, машинного цикла, цикла команды. Основные типы машинных циклов. Слово состояния (Status Word) МП.
11. Системный контроллер МП: назначение, структура и выполняемые функции.
12. Процессоры CISC и RISC архитектур.
13. Шинные формирователи МП: назначение, структура и выполняемые функции. Шинные формирователи адреса и данных. Принципы организации центральных процессоров (ЦП) на базе МП. Основные структуры, примеры функциональных схем ЦП.
14. Определение Chipset, наиболее распространенные наборы Chipset.
15. Определение интерфейса МС и их классификация. Определение системной шины и локальных шин МС. Эволюция системных и локальных шин в IBM- совместимых ПК.
16. Организация памяти в МС. Классификация устройств памяти, их иерархия и взаимодействие в МС. Адресная, ассоциативная и стековая организация памяти.
17. Назначение ОЗУ и кэш-памяти.
18. Энергонезависимая память, её назначение в ВС. Виды энергонезависимой памяти: ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH и встроенным электропитанием
19. Способы расширения адресного пространства и разрядности данных.
20. Организация обмена информацией по системной шине между блоками МС. Программно-управляемый обмен.
21. Организация обмена способом прямого доступа к памяти.
22. Циклы системной шины.
23. Организация прерываний в ВС. Классификация видов прерываний: аппаратные, программные и внутренние прерывания. Уровни и приоритеты прерываний, вложенные прерывания.
24. Программируемый контроллер прерываний: назначение, структура, выполняемые функции и программная модель. Таблица указателей векторов прерываний.
25. Программируемый интервальный таймер: структурная схема и программная модель. Подсчет числа событий и измерение времени в МС.
26. Порты ввода-вывода. Программируемый периферийный адаптер: структурная схема и программная модель.
27. Организация ввода-вывода цифровых сигналов в МС.
28. Организация ввода-вывода аналоговых сигналов в МС.
29. Организация сопряжения МС с последовательными каналами связи, последовательные интерфейсы RS-232 и RS-485. Программируемый связной адаптер: структурная схема и программная модель. Асинхронная передача данных.
30. Микроконтроллеры. Архитектура и функциональная схема типового микроконтроллера. Гарвардская архитектура микроконтроллеров семейства MCS-51 и AVR.
31. Структурная и функциональная схемы информационно-управляющей системы на базе однокристальных микроконтроллеров семейства MCS-51 и AVR.
32. Программируемые логические матрицы (ПЛИМ). Синтез схем на базе ПЛИМ. ПЛИС и их применение.
33. Цифровые процессоры сигналов- DSP. Архитектура и функциональные схемы DSP ведущих линий ADSP 21\*\*\* и TI 320\*\*. Примеры применения DSP в задачах обработки сигналов.
34. Структура современного процессора, назначение и организация взаимодействия основных его блоков. Основные направления развития процессоров компьютерных систем.
35. Принципы виртуализации и кэширования памяти.
36. Сегментная адресация памяти и организация защищенного режима в вычислительных системах.
37. Структура системной платы компьютера. Назначение, организация взаимодействия и характеристики основных компонентов платы.
38. Классификация, функции и принципы организации аппаратных интерфейсов компьютерных систем.
39. Структура и организация функционирования видеосистемы компьютера. Типы мониторов и их сравнительный анализ. Архитектура видеопамати и особенности работы графических процессоров.
40. Основные направления развития архитектуры процессоров. CISC – процессоры. Конвейерный и скалярный принципы организации процессоров.
41. Основные направления развития архитектуры процессоров. RISC – процессоры и принципы их организации. Семейства процессоров для ПК ведущих.

42. Организация работы процессоров в реальном, защищенном и виртуальном режимах. Формирование адресов в защищенном режиме.
43. Уровни управления аппаратными средствами ПК (физический, через прерывания BIOS, через прерывания ОС, высокоуровневыми командами) и их сравнительная оценка. Функции системного программирования.
44. Часы реального времени и системный таймер ПК - управление и применение в прикладных задачах.
45. Конструкция ПК и его основных систем.
46. Определение и задание конфигурации ПК. Анализ системных ресурсов ПК и способы их наращивания.
47. Мультипроцессорные конфигурации вычислительных систем. Принципы организации симметричных и асимметричных систем. Методы арбитража.
48. Структурная организация и особенности архитектуры специализированных микропроцессорных систем для систем управления и встраиваемых приложений: микроконтроллеров, сигнальных процессоров и программируемых логических матриц.
49. Организация работы процессоров в реальном, защищенном и виртуальном режимах. Формирование адресов в защищенном режиме.
50. Встраиваемые МС, их архитектурные и конструктивные особенности, области применения на транспорте.

## 2.4. Перечень примерных тем курсовых работ

Курсовая работа посвящена разработке компьютерной системы для управления или обработки информации от различных транспортных объектов. Темы работ - индивидуальные творческие задания для каждого из студентов.

Примерные темы курсовых работ:

1. Компьютерная система для измерения параметров железнодорожной колеи;
2. Компьютерная система для обнаружения нагретых букс в поезде;
3. Компьютерная система для контроля тормозной магистрали грузового поезда;
4. Компьютерная система для управления климатом в помещении;
5. Компьютерная система для контроля условий транспортировки грузов по железной дороге;
6. Компьютерная система для контроля параметров движения поезда.
7. Компьютерная система для контроля кодов автоматической локомотивной сигнализации.
8. Компьютерная система для управления железнодорожным переездом.

## 3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

### Критерии формирования оценок по ответам на вопросы по выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60 % от общего объёма заданных вопросов.

### Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

**Зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения лабораторной работы. Обучающийся полностью владеет информацией по теме работы, решил все поставленные в задании задачи.

**«Не зачтено»** - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы неправильные алгоритмы, допустил грубые ошибки при программировании, сформулировал неверные выводы по результатам работы

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

### **Критерии формирования оценок по зачету**

**«Зачтено»** - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

**«Не зачтено»** - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

### **Критерии формирования оценок по написанию и защите курсовой работы**

**«Отлично»** (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу (курсовой проект) в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

**«Хорошо»** (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу (курсовой проект) в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу (курсовой проект) в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

**«Неудовлетворительно» (0 баллов)** – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции

### **Критерии формирования оценок по экзамену**

**«Отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

**«Хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.