


Документ подписан простыми электронными подписями  
Информация о владельце:  
ФИО: Нагиев Рамазан Нагиевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 09.09.2024  
Уникальный программный ключ:  
8d9b2d75432cebd5b55675845b1efd3d752286ff

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФИЛИАЛ СПБГЭУ В Г. КИЗЛЯРЕ)**

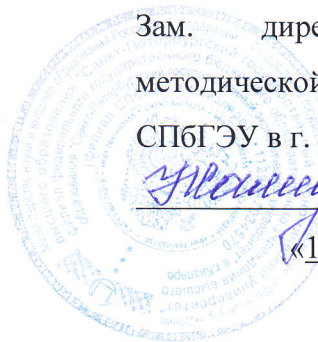
**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебно-методической работе филиала

СПбГЭУ в г. Кизляре

 / Гаджибутаева С.Р.

«10» сентября 2024 г.



**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
по профессиональному модулю**

ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных  
интегрированных систем

Специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные  
системы

Форма обучения - очная

Уровень образования: - среднее профессиональное образование  
(на базе среднего общего образования)

Год набора: 2024

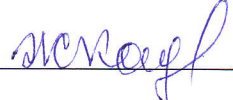
Кизляр

ОДОБРЕН

на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Протокол № 1 от «04» сентября 2024 г.

Председатель

Кадышева Ж.А. 

Составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы и рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем

Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» в г. Кизляре.

Разработчик:

Рыбин Игорь Александрович, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ Фондов оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем.....	4
2 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	11
3. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ.....	42
4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ.....	42
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....	71

## 1. ПАСПОРТ

### Фондов оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем

#### 1.1 Общие положения.

Фонды оценочных средств (ФОС) разработаны в соответствии с требованиями образовательной программы и Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы, программы профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем.

Фонды оценочных средств предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем для специальности СПО 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по профессиональному модулю.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности «освоен/не освоен».

#### 1.2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Формы промежуточной аттестации	Текущий контроль
МДК.01.01 Цифровая схемотехника	Экзамен	Экспертная оценка в процессе защиты лабораторных работ Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы.
МДК.01.02 Микроконтроллерные системы	Экзамен	Экспертная оценка в процессе защиты лабораторных работ Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы.
УП.03.01 Учебная практика	Дифференцированный зачет	Защита по каждому из разделов МДК.
ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем	Экзамен по профессиональному модулю	Результаты МДК 01.01, МДК 01.02, УП.01.01

#### 1.3 Требования к результатам освоения программы профессионального модуля

Код и наименование ПК (ОК)	Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)	Код и наименование практического опыта	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
ОК 01 Выбирать способы решения задач	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной	П1 взаимодействию с	У1 создавать инженерную	З1 методы проведения эффективных

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	задачи или проблемы	пользователям и системы для выявления их требований к свойствам системы;	ю документацию;	ых интервью;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы	<b>П1</b> взаимодействия с пользователями и системы для выявления их требований к свойствам системы;	<b>У1</b> создавать инженерную документацию;	<b>З1</b> методы проведения эффективных интервью;
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	<b>П1</b> взаимодействия с пользователями и системы для выявления их требований к свойствам системы;	<b>У1</b> создавать инженерную документацию;	<b>З1</b> методы проведения эффективных интервью;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики	<b>П1</b> взаимодействия с пользователями и системы для выявления их требований к свойствам системы;	<b>У1</b> создавать инженерную документацию;	<b>З1</b> методы проведения эффективных интервью;
ОК 05 Осуществлять устную и	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной	<b>П1</b> взаимодействия с	<b>У1</b> создавать инженерную	<b>З1</b> методы проведения эффективных

письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	речи	пользователям и системы для выявления их требований к свойствам системы;	ю документацию;	ых интервью;
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям	<b>П1</b> взаимодействие с пользователями и системы для выявления их требований к свойствам системы;	<b>У1</b> создавать инженерную документацию;	<b>З1</b> методы проведения эффективных интервью;
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде	<b>П1</b> взаимодействие с пользователями и системы для выявления их требований к свойствам системы;	<b>У1</b> создавать инженерную документацию;	<b>З1</b> методы проведения эффективных интервью;
ОК 08 И использовать средства физической культуры для сохранения и	Формирование бережного отношения к здоровью	<b>П1</b> взаимодействие с пользователями и системы для	<b>У1</b> создавать инженерную документацию	<b>З1</b> методы проведения эффективных интервью;

укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		выявления их требований к свойствам системы;	ию;	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках	<b>П1</b> взаимодействия с пользователями и системы для выявления их требований к свойствам системы;	<b>У1</b> создавать инженерную документацию;	<b>З1</b> методы проведения эффективных интервью;
ПК 1.1 Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы	Выполнение анализа функций системы в виде отчёта. Составление перечня требований к функциям системы в соответствии с требованиями технического задания	<b>П1</b> взаимодействия с пользователями и системы для выявления их требований к свойствам системы;	<b>У1</b> создавать инженерную документацию;	<b>З1</b> методы проведения эффективных интервью;
ПК 1.2 Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности	Выполнение процедур автоматизированного контроля работы системы в соответствии с требованиями технического задания	<b>П2</b> создания макетов программно-аппаратных интерфейсов системы;	<b>У2</b> создавать макеты программно-аппаратных интерфейсов в системы;	<b>З2</b> принципы создания программно-аппаратных интерфейсов в системы;
ПК 1.3 Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы	Выполнение моделирования и сборки микроконтроллерной системы в соответствии с требованиями технического задания	<b>П3</b> проведения тестирования систем, аналогичных проектируемой;	<b>У3</b> применять методы приемочных испытаний;	<b>З3</b> инфраструктуры проектируемой системы ПО;
ПК 1.4 Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы	Выполнение сборки системы и обеспечение связи между устройствами в соответствии с требованиями технического задания	<b>П4</b> работы с сетевыми модулями для подключения к веб-ресурсам в процессе проведения приемочных испытаний	<b>У4</b> проводить демонстрацию функций системы;	<b>З4</b> инсталляции и необходимого для создания информационной структуры

		системы;		35 проектируемой системы ПО;
--	--	----------	--	------------------------------

#### 1.4. Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

Код и наименование компетенции	Основные показатели оценки результатов	Текущий контроль	Формы промежуточной аттестации		
			МДК 01.01	МДК 01.02	УП.01.01
			Э	Э	ДЗ
ПК 1.1 Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы	Выполнение анализа функций системы в виде отчёта. Составление перечня требований к функциям системы в соответствии с требованиями технического задания	Собеседование по представленному отчёту  Собеседование по представленному отчёту	+	+	+
ПК 1.2 Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности	Выполнение процедур автоматизированного контроля работы системы в соответствии с требованиями технического задания	Экспертное наблюдение выполнения практических работ	+	+	+
ПК 1.3 Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы	Выполнение моделирование и сборки микроконтроллерной системы в соответствии с требованиями технического задания	Экспертное наблюдение выполнения практических работ	+	+	+
ПК 1.4 Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы	Выполнение сборки системы и обеспечение связи между устройствами в соответствии с требованиями технического задания	Экспертное наблюдение выполнения практических работ			
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Выполнение сборки системы и обеспечение связи между устройствами в соответствии с требованиями технического задания	Экспертное наблюдение выполнения практических работ	+	+	+
ОК 02 Использовать	Подбор вариантов	Оценка	+	+	+



современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	полноты перечня подобранных вариантов			
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов	+	+	+
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли	+	+	+
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики	Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения	+	+	+
ОК 06 Проявлять	Демонстрация навыков	Экспертное	+	+	+

<p>гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>грамотной устной и письменной речи</p>	<p>наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения</p>			
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям</p>	<p>Участие в мероприятиях патриотической направленности, в проведении военно-спортивных игр; участие в программах антикоррупционной направленности</p>	<p>+</p>	<p>+</p>	<p>+</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде</p>	<p>Экспертное наблюдение демонстрации навыков соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективных действий в</p>	<p>+</p>	<p>+</p>	<p>+</p>

		чрезвычайных ситуациях			
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Формирование бережного отношения к здоровью	Участие в спортивных мероприятиях, проводимых образовательным учреждением; ведение здорового образа жизни	+	+	+
	Демонстрация умения составлять документы, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках	Экспертная оценка соблюдения правил составления документов			

## 2 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих оценочных средств:

### 2.1. Задания для оценки освоения МДК 01.01 Цифровая схемотехника

#### Задание 1: Тест

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде тестирования по темам:

Тема 1.1. Арифметические и логические основы цифровой техники

Тема 1.2. Триггеры

Тема 1.3. Комбинационные цифровые устройства

Тема 1.4. Счетчики

Тема 1.5. Регистры

Тема 1.6. Запоминающие устройства

#### **Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**1. Структура тестового задания закрытого типа (задания на установление соответствия; задания на установление правильной последовательности):**

#### 1.1 Задание на установление соответствия:

1. Установите соответствие между цифровым узлом и его назначением

1. Шифратор;	А. преобразование двоичного кода в десятичный;
--------------	--

2. Дешифратор;	Б. суммирование двоичных кодов
3. Мультиплексор;	В. преобразование десятичного кода в двоичный;
4. Сумматор.	Г. передача сигнала от нескольких источников по одному физическому каналу.

2. Установите соответствие между кодами, поданными на адресные входы демультиплексора, и номером выхода, на котором появился сигнал с его входа

<b>1. A4-A0 = 00010</b>	<b>А. Y30</b>
<b>2. A4-A0 = 11110</b>	<b>Б. Y2</b>
<b>3. A4-A0 = 11010</b>	<b>В. Y14</b>
<b>4. A4-A0 = 01110</b>	<b>Г. Y26</b>

1.2 Задание на установление правильной последовательности:

3. Укажите правильную последовательность выполнения логических операций при вычислении логических выражений в соответствии с приоритетом

1. инверсия переменной
2. действия в скобках
3. дизъюнкция
4. конъюнкция

4. Расположите виды памяти по увеличению их возможной информационной емкости.

1. оперативная и постоянная память
2. КЭШ-память
3. сверхоперативная регистровая память;
4. внешняя память

2. Структура тестового задания комбинированного типа (задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора; задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора):

2.1 Задание с выбором одного ответа и обоснованием выбора:

5 Дешифратор служит для:

- а. вычисления и хранения адреса команды;
- б. записи и временного хранения адресов и пр.
- в. определения кода операции текущей команды

6 Связь между процессором, памятью и видеокартой AGP, обеспечивает:

- а. Микросхема GMCH (Northbridge);
- б. Микросхема ICH2 (Southbridge);
- в. Микросхема 815E (Eastbridge)

7 Динамическая память представляет собой:

- а. Матрицу запоминающих элементов;
- б. Буфер строки и столбца;
- в. Линейку конденсаторов.

8 При обращении к ячейке памяти номер строки синхронизируется сигналом:

- а. LAS;
- б. CAS;
- в. RAS.

9 Технология MMX основана на:

- а. Использовании множественных действий над однотипными данными;
- б. Использовании общих действий над множественными данными.
- в. Использовании сокращенного набора действий.

10 Процессор, имеющий несколько ступеней конвейерной обработки, называется:

- а. Суперскалярным;
- б. Суперконвейерным;
- с. Параллельным.

2.2 Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора:

11 Укажите самые распространенные компании, которые занимаются производством микроконтроллеров:

- а) Microchip;
- б) PIC;
- в) Atmel;
- г) AVR;
- д) Intel;
- е) Philips;
- ж) Scinex;
- з) Zilog;

3. Структура тестового задания открытого типа

12. \_\_\_\_\_ -этоэлектронноеустройство,котороепереводитдесятичноечисло,поданное наеговход,вдвоичноечисло.

13. \_\_\_\_\_ Светодиод излучает, когда входной логический переключательсоздает(ВЫСОКИЙ,НИЗКИЙ)уровеньнапряжения.

### 3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1.	1-В, 2-А, 3-Г,4-Б	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2.	1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
3.	1,2,4,3	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
4.	3,2,1,4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
5.	в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
6.	а	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
7.	а	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
8.	в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
9.	б	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

10.	а	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
11.	а, в, д, е, ж, з	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
12.	Шифратор	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
13.	Таймером; астабильным	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

### Критерии оценки:

Оценка за контроль ключевых компетенций учащихся производится по пятибалльной системе. При выполнении заданий ставится отметка:

- «3» - за 51-65% правильно выполненных заданий,
- «4» - за 66-85% правильно выполненных заданий,
- «5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

**Задание 2:** Лабораторная работа №1. Цифровые логические элементы

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.1. Арифметические и логические основы цифровой техники

### Время выполнения:

- Подготовка 5 мин;
- Выполнение 1 час 20 мин;
- оформление и сдача 5 мин;
- всего 1 час 30 мин.

### Цели:

- Изучить основные цифровые логические элементы: AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR.

### Задачи:

- Составить схемы логических элементов.
- Измерить выходные сигналы при разных входных комбинациях.

### Выполнение:

#### 1. Сборка схемы:

- Подготовьте макетную плату, провода и логические элементы (AND, OR, NOT и т.д.).

- Соедините элементы в соответствии с заданной схемой.

#### 2. Подключение входных сигналов:

- Используйте переключатели для подачи различных комбинаций входных сигналов.

#### 3. Измерение выходных сигналов:

- Подключите осциллограф или мультиметр к выходам логических элементов.
- Запишите результаты в таблицу для всех комбинаций входов.

### Контрольные вопросы:

1. Какова логическая функция каждого элемента?
2. Каковы выходные сигналы для всех комбинаций входов?

### Критерии оценки:

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок;

выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 3:**Лабораторная работа №2. Асинхронный RS-триггер

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.2. Триггеры

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить работу асинхронного RS-триггера.

**Задачи:**

- Построить схему RS-триггера.
- Исследовать его состояние при различных входных сигналах.

**Выполнение:**

1. **Сборка схемы:**

• Соберите схему асинхронного RS-триггера с использованием NAND или NOR элементов.

2. **Подключение входных сигналов:**

- Подключите переключатели для входов R и S.

3. **Наблюдение за состоянием:**

- Изменяйте значения R и S, фиксируя состояние выхода Q.
- Записывайте изменения в таблицу.

**Контрольные вопросы:**

1. Каковы условия установки и сброса триггера?
2. Как триггер реагирует на изменения входных сигналов?

**Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 4:**Лабораторная работа №3. Синхронный RS-триггер

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.2. Триггеры

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Познакомиться с синхронным RS-триггером.

**Задачи:**

- Построить схему синхронного RS-триггера.
- Исследовать его поведение при различных тактовых сигналах.

**Выполнение:****1. Сборка схемы:**

- Соберите схему синхронного RS-триггера с тактовым сигналом.

**2. Подключение входных сигналов:**

• Используйте переключатели для входов R и S, а также генератор тактового сигнала.

**3. Изменение сигналов:**

- Подайте тактовый сигнал и меняйте входные значения, фиксируя состояние Q.
- Запишите результаты.

**Контрольные вопросы:**

1. Как синхронный триггер отличается от асинхронного?
2. Какой эффект оказывает тактовый сигнал на состояние триггера?

**Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 5:** Лабораторная работа №4. Синхронный D-триггер

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.2. Триггеры

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить работу синхронного D-триггера.

**Задачи:**

- Построить схему D-триггера.
- Исследовать его поведение при различных входных сигналах.

**Выполнение:****1. Сборка схемы:**

- Соберите схему D-триггера, используя логические элементы.

**2. Подключение входных сигналов:**

- Подключите переключатель для входа D и генератор тактового сигнала.

**3. Наблюдение за состоянием:**

- Меняйте значение D и подавайте тактовый сигнал, фиксируя состояние Q.
- Запишите результаты.

**Контрольные вопросы:**

1. Как D-триггер сохраняет свое состояние?



## 2. Какова роль тактового сигнала в работе D-триггера?

### **Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

### **Задание 6:**Лабораторная работа №5. Счетный T-триггер

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.2. Триггеры

#### **Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

#### **Цели:**

- Познакомиться с работой T-триггера как счетного устройства.

#### **Задачи:**

- Построить схему T-триггера.
- Исследовать его работу в режиме счетчика.

#### **Выполнение:**

##### **1. Сборка схемы:**

- Соберите схему T-триггера.

##### **2. Подключение входных сигналов:**

- Подключите переключатель для входа T и генератор тактового сигнала.

##### **3. Изменение сигналов:**

- Подайте тактовый сигнал и меняйте значение T, фиксируя состояние Q.
- Запишите результаты.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Как T-триггер используется для подсчета?
2. Каковы условия переключения состояния T-триггера?

### **Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

### **Задание 7:**Лабораторная работа №6. JK-триггер

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения

лабораторной работы по теме: Тема 1.2. Триггеры

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;  
Выполнение 1 час 20 мин;  
оформление и сдача 5 мин;  
всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить работу JK-триггера.

**Задачи:**

- Построить схему JK-триггера.
- Исследовать его поведение при различных входных комбинациях.

**Выполнение:**

1. **Сборка схемы:**

- Соберите схему JK-триггера.

2. **Подключение входных сигналов:**

- Используйте переключатели для входов J и K, а также генератор тактового сигнала.

3. **Наблюдение за состоянием:**

- Меняйте значения J и K, подавая тактовый сигнал, фиксируя состояние Q.
- Запишите результаты.

**Контрольные вопросы:**

1. Как JK-триггер реагирует на различные комбинации входов?
2. Каковы особенности работы JK-триггера?

**Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 8:**Лабораторная работа №7. Дешифратор

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.3. Комбинационные цифровые устройства

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;  
Выполнение 1 час 20 мин;  
оформление и сдача 5 мин;  
всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Познакомиться с работой дешифратора.

**Задачи:**

- Построить схему дешифратора.
- Исследовать его выходные сигналы при различных входах.

**Выполнение:**

1. **Сборка схемы:**

- Соберите схему дешифратора.

2. **Подключение входных сигналов:**

- Используйте переключатели для входных сигналов.
3. **Наблюдение за выходами:**
- Меняйте входные значения и фиксируйте выходные сигналы.
  - Запишите результаты.

**Контрольные вопросы:**

1. Как работает дешифратор?
2. Каковы выходные сигналы для всех комбинаций входов?

**Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 9:** Лабораторная работа №8. Шифратор

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.3. Комбинационные цифровые устройства

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;  
 Выполнение 1 час 20 мин;  
 оформление и сдача 5 мин;  
 всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить работу шифратора.

**Задачи:**

- Построить схему шифратора.
- Исследовать его выходные сигналы.

**Выполнение:**

1. **Сборка схемы:**

- Соберите схему шифратора.

2. **Подключение входных сигналов:**

- Используйте переключатели для входных сигналов.

3. **Наблюдение за выходами:**

- Меняйте входные значения и фиксируйте выходные сигналы.
- Запишите результаты.

**Контрольные вопросы:**

1. Какова функция шифратора?
2. Как шифратор обрабатывает входные сигналы?

**Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1,

ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 10:**Лабораторная работа №9. Мультиплексор

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.3. Комбинационные цифровые устройства

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Познакомиться с работой мультиплексора.

**Задачи:**

- Построить схему мультиплексора.
- Исследовать его выходные сигналы при различных входах.

**Выполнение:**

1. **Сборка схемы:**

- Соберите схему мультиплексора.

2. **Подключение входных и управляющих сигналов:**

- Используйте переключатели для входных сигналов и управляющих сигналов.

3. **Наблюдение за выходами:**

- Меняйте входные и управляющие значения, фиксируя выходные сигналы.
- Запишите результаты.

**Контрольные вопросы:**

1. Как работает мультиплексор?
2. Каковы условия выбора выходного сигнала?

**Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 10:**Лабораторная работа №10. Демультимплексор

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.3. Комбинационные цифровые устройства

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить работу демультимплексора.

**Задачи:**

- Построить схему демультимплексора.
- Исследовать его выходные сигналы.

**Выполнение:****1. Сборка схемы:**

- Соберите схему демультимплексора.

**2. Подключение входного и управляющих сигналов:**

- Подключите входной сигнал и управляющие переключатели.

**3. Наблюдение за выходами:**

- Меняйте управляющие сигналы и фиксируйте выходные состояния.
- Запишите результаты.

**Контрольные вопросы:**

1. Какова функция демультимплексора?
2. Как он распределяет входной сигнал на выходы?

**Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 12:**Лабораторная работа №11. Сумматор**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.3. Комбинационные цифровые устройства

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Познакомиться с работой сумматора.

**Задачи:**

- Построить схему сумматора.
- Изучить его выходные сигналы при различных входах.

**Выполнение:****1. Сборка схемы:**

- Соберите схему сумматора.

**2. Подключение входных сигналов:**

- Используйте переключатели для входных данных.

**3. Наблюдение за выходами:**

- Меняйте входные значения и фиксируйте выходные состояния.
- Запишите результаты.

**Контрольные вопросы:**

1. Как работает сумматор?
2. Каковы выходные сигналы для различных комбинаций входов?

**Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная

ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 13:**Лабораторная работа №12. Суммирующий счетчик

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.4. Счетчики

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить работу суммирующего счетчика.

**Задачи:**

- Построить схему суммирующего счетчика.
- Исследовать его поведение при различных входных сигналах.

**Выполнение:**

1. **Сборка схемы:**

- Соберите схему суммирующего счетчика.

2. **Подключение входных и тактовых сигналов:**

- Используйте переключатели для входных данных и генератор тактового сигнала.

3. **Наблюдение за состоянием:**

- Подайте тактовый сигнал и меняйте входные данные, фиксируя состояние

счетчика.

- Запишите результаты.

**Контрольные вопросы:**

1. Как суммирующий счетчик обрабатывает входные данные?
2. Каковы условия увеличения счетчика?

**Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 2:**Лабораторная работа №13. Вычитающий счетчик

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.4. Счетчики

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;  
Выполнение 1 час 20 мин;  
оформление и сдача 5 мин;  
всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Познакомиться с работой вычитающего счетчика.

**Задачи:**

- Построить схему вычитающего счетчика.
- Исследовать его поведение при различных входных сигналах.

**Выполнение:**

1. **Сборка схемы:**

- Соберите схему вычитающего счетчика.

2. **Подключение входных и тактовых сигналов:**

- Используйте переключатели для входных данных и генератор тактового сигнала.

3. **Наблюдение за состоянием:**

• Подайте тактовый сигнал и меняйте входные данные, фиксируя состояние счетчика.

- Запишите результаты.

**Контрольные вопросы:**

1. Как вычитающий счетчик обрабатывает входные данные?
2. Каковы условия уменьшения счетчика?

**Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 2:**Лабораторная работа №14. Последовательный регистр

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.3. Физический и канальный уровни модели OSI

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;  
Выполнение 1 час 20 мин;  
оформление и сдача 5 мин;  
всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить работу последовательного регистра.

**Задачи:**

- Построить схему последовательного регистра.
- Исследовать его поведение при различных входных сигналах.

**Выполнение:**

1. **Сборка схемы:**

- Соберите схему последовательного регистра.

2. **Подключение входных и тактовых сигналов:**

- Используйте переключатели для входных данных и генератор тактового сигнала.

3. **Наблюдение за состоянием:**

- Подайте тактовый сигнал и меняйте входные данные, фиксируя состояние регистра.

- Запишите результаты.

**Контрольные вопросы:**

1. Как работает последовательный регистр?
2. Каковы условия записи и считывания данных?

**Критерии оценки:**

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Вопросы к экзамену МДК. 01.01 Цифровая схемотехника**

1. Двоичная система счисления
2. Основные теоремы и положения алгебры логики
3. Булевы функции
4. Минимизация булевых функций
5. Реализация булевых функций цифровыми логическими элементами
6. Асинхронный RS-триггер
7. Синхронный RS-триггер
8. Синхронный D-триггер
9. Счетный T-триггер
10. JK-триггер
11. Дешифратор
12. Шифратор
13. Мультиплексор
14. Демультимплексор
15. Сумматор
16. Арифметико-логические устройства
17. Суммирующий счетчик
18. Вычитающий счетчик
19. Реверсивный счетчик
20. Параллельные регистры
21. Последовательные регистры
22. Параллельно-последовательные регистры
23. Универсальные регистры
24. Основные параметры запоминающих устройств
25. Классификация полупроводниковых запоминающих устройств
26. Структура адресных запоминающих устройств

Преподаватель \_\_\_\_\_ М.Н. Магомедова  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Критерии оценки:**

оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полные знания учебно-



программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, **оценка «хорошо»** выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине».

## 2.2. Задания для оценки освоения МДК МДК. 01.02 Микроконтроллерные системы

Задание 1: Тест

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде тестирования по темам:

Тема 2.1. Основные сведения о работе микропроцессоров

Тема 2.2. Микроконтроллеры

Тема 2.3. Программирование микроконтроллера

1. Структура тестового задания закрытого типа (*задания на установление соответствия; задания на установление правильной последовательности*):

1.1 Задание на установление соответствия:

1. Установите соответствие значений чисел в шестнадцатеричной и двоичной системе

1. $2C_{16}$	А. $11111001_2$
2. $D5_{16}$	Б. $01111011_2$
3. $7B_{16}$	В. $11010101_2$
4. $F9_{16}$	Г. $00101100_2$

2. Установите соответствие значений чисел в восьмеричной и двоичной системе

1. $327_8$	А. $100101000_2$
2. $512_8$	Б. $111100110_2$
3. $746_8$	В. $101001010_2$
4. $450_8$	Г. $011010111_2$

3. Установите соответствие между кодами, поданными на адресные входы демультиплексора, и номером выхода, на котором появился сигнал с его входа

4. Установите соответствие способа адресации с записью на языке ассемблер.	
Способы адресации:	Запись на языке ассемблер:

1. Регистровая адресация. 2. Непосредственная адресация. 3. Прямая адресация. 4. Косвенная адресация.	А. Mov ax,es:i. Б. Mov ax,[ebx+2]. В. Mov eax,ebx. Г. Mov eax,2. Д. Mov ax,[ebx].
5. Установите соответствие между названиями флагов и их назначением.	
Название: 1. cf. 2. zf. 3. sf. 4. of.	Назначение: А. Флаг знака. Б. Флаг прерываний. В. Флаг переноса. Г. Флаг 0. Д. Флаг переполнения.
6. Установите соответствие названиями команд ассемблера и их обозначением	
Название: 1. ADD. 2. SUB. 3. MOV. 4. MUL.	Обозначение: А. Занесение данных в регистр Б. Вычитание. В. Деление. Г. Сложение. Д. Умножение.

а. Задание на установление правильной последовательности:

13. Укажите правильную последовательность двоичного кода после каждого из четырех импульсов, поступивших на вход четырехразрядного двоичного суммирующего счетчика, который был предварительно установлен в состояние 1100.

1. 1111
2. 0000
3. 1110
4. 1101

2.1 Задание с выбором одного ответа и обоснованием выбора:

3. Адресное пространство микропроцессора определяется:

- а. Разрядностью шины данных;
- б. Разрядностью шины адреса;
- в. Разрядностью всех шин памяти.

4. Микропроцессоры типа RISC обладают:

- г. Полным набором команд;
- д. Сокращенным набором команд;
- е. Минимальным набором команд.

5. Устройство для ускорения выполнения операций с плавающей точкой называется:

- ж. Адресная шина;
- з. Математический сопроцессор;
- и. Адаптер.

6. Рабочая станция, предназначенная для работы с ресурсоемкими приложениями, относится к классу:

- к. Mobile PC;
- л. Workstation PC;
- м. Consumer PC.

7. Первый компьютер, построенный по принципам Дж.фон Неймана назвали?  
 н. EDVAC;  
 о. ENIAC;  
 п. System/360.

#### 4. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1.	1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2.	1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
3.	1-В,2-Г,3-А,4-Д	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
4.	1-В,2-Г,3-А,4-Д	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
5.	1-Г,2-Б,3-А,4-Д	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
6.	4,3,1,2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
7.	а, б, в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
8.	а, б, в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
9.	Дешифратор	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
10.	Неопределенный	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
11.	Бистабильным	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

#### Критерии оценки:

Оценка за контроль ключевых компетенций учащихся производится по пятибалльной системе. При выполнении заданий ставится отметка:

- «3» - за 51-65% правильно выполненных заданий,  
 «4» - за 66-85% правильно выполненных заданий,  
 «5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

**Задание2:**Лабораторная работа №1. Мигание светодиодом

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 2.3. Программирование микроконтроллера

**Время выполнения:**

- Подготовка 5 мин;  
 Выполнение 1 час 20 мин;  
 оформление и сдача 5 мин;  
 всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить основы работы с светодиодами и микроконтроллерами.

**Задачи:**

- Реализовать мигание светодиода с заданной частотой.

**Выполнение:**

1. **Сборка схемы:**

- Подключите светодиод к выходному пину микроконтроллера через резистор.

2. **Программирование:**

• Напишите программу, которая будет включать и выключать светодиод с заданным интервалом (например, 1 секунда).

3. **Запуск:**

- Загрузите программу на микроконтроллер и наблюдайте за миганием светодиода.

**Контрольные вопросы:**

1. Какова роль резистора в схеме?
2. Как изменяется частота мигания при изменении интервала?

**Критерии оценки:**

Отлично: Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 3:**Лабораторная работа №2. Бегущие огни на светодиодах

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 2.3. Программирование микроконтроллера

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить основы работы с светодиодами и микроконтроллерами.

**Задачи:**

- Реализовать мигание светодиода с заданной частотой.

**Выполнение:**

4. **Сборка схемы:**

- Подключите светодиод к выходному пину микроконтроллера через резистор.

5. **Программирование:**

• Напишите программу, которая будет включать и выключать светодиод с заданным интервалом (например, 1 секунда).

6. **Запуск:**

- Загрузите программу на микроконтроллер и наблюдайте за миганием светодиода.

**Контрольные вопросы:**

3. Какова роль резистора в схеме?
4. Как изменяется частота мигания при изменении интервала?

**Критерии оценки:**

Отлично: Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен

вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 4:**Лабораторная работа №3. Подсчет нажатий кнопки

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 2.3. Программирование микроконтроллера

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить работу с кнопками и счётчиками.

**Задачи:**

- Реализовать подсчет нажатий кнопки и вывод результата на светодиод.

**Выполнение:**

1. **Сборка схемы:**

- Подключите кнопку к входному пину и светодиод к выходному.

2. **Программирование:**

- Напишите программу, которая будет увеличивать счётчик при каждом нажатии кнопки и отображать его на светодиоде (например, миганием).

3. **Запуск:**

- Загрузите программу на микроконтроллер и протестируйте работу.

**Контрольные вопросы:**

1. Какова роль подтягивающего резистора в схеме?

2. Как можно улучшить стабильность счётчика?

**Критерии оценки:**

Отлично: Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 5:**Лабораторная работа №4. Создание временного интервала при помощи таймера

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 2.3. Программирование микроконтроллера

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Научиться использовать таймеры для создания временных интервалов.

**Задачи:**

- Реализовать задержку в выполнении программы с использованием таймера.

**Выполнение:****1. Сборка схемы:**

- Подключите светодиод, как в предыдущих лабораторных работах.

**2. Программирование:**

- Настройте таймер на создание задержки (например, 500 мс) и включайте светодиод

на этот интервал.

**3. Запуск:**

- Загрузите программу на микроконтроллер и наблюдайте работу таймера.

**Контрольные вопросы:**

1. Как настроить таймер на различные временные интервалы?
2. Какие преимущества использования таймера по сравнению с задержками в программе?

**Критерии оценки:**

Отлично: Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 6:**Лабораторная работа №5. Формирование ШИМ**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 2.3. Программирование микроконтроллера

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить принцип работы широтно-импульсной модуляции (ШИМ).

**Задачи:**

- Реализовать управление яркостью светодиода с помощью ШИМ.

**Выполнение:****1. Сборка схемы:**

- Подключите светодиод к выходному пину, поддерживающему ШИМ.

**2. Программирование:**

• Напишите программу, которая будет изменять коэффициент заполнения сигнала ШИМ для управления яркостью светодиода.

**3. Запуск:**

- Загрузите программу на микроконтроллер и наблюдайте изменения яркости.

**Контрольные вопросы:**

1. Как изменяется яркость светодиода при изменении коэффициента заполнения?
2. Какова максимальная частота ШИМ для данного микроконтроллера?

**Критерии оценки:**

Отлично: Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

**Задание 7:**Лабораторная работа №6. Система прерываний

**Проверяемые результаты обучения:** ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – 09

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 2.3. Программирование микроконтроллера

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Цели:**

- Изучить работу с прерываниями для обработки событий.

**Задачи:**

- Реализовать обработку нажатия кнопки с использованием прерываний.

**Выполнение:**

1. **Сборка схемы:**

- Подключите кнопку к входному пину и светодиод к выходному.

2. **Программирование:**

• Настройте прерывание на нажатие кнопки и напишите обработчик, который будет включать светодиод при каждом нажатии.

3. **Запуск:**

• Загрузите программу на микроконтроллер и протестируйте работу системы прерываний.

**Контрольные вопросы:**

1. Какова роль прерываний в обработке событий?

2. Как можно минимизировать дребезг контактов при использовании прерываний?

**Критерии оценки:**

Отлично: Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

## **Вопросы к экзамену МДК. 01.02 Микроконтроллерные системы**

1. Основные сведения о цифровой вычислительной технике
2. Уровни детализации вычислительной техники
3. Вычислительная машина с хранимой в памяти программой
4. Фон-Неймановская архитектура
5. Архитектура простейших микропроцессорных систем

6. Архитектура системы команд
7. Адресация команд
8. Основные характеристики микроконтроллера
9. Организация памяти микроконтроллера
10. Устройство системы ввода-вывода микроконтроллера
11. Система прерываний микроконтроллера
12. Таймеры микроконтроллера
13. Интерфейсы микроконтроллера
14. Другие встроенные устройства микроконтроллера
15. Язык программирования микроконтроллера
16. Набор базовых команд для микроконтроллера
17. Среда разработки программного кода для микроконтроллера

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

#### Критерии оценки:

**оценки «хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полные знания учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, **оценка «хорошо»** выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

**оценки «удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине».

### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ОЦЕНКУ ВСЕХ КОМПЕТЕНЦИЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММОЙ

**7. Структура тестового задания закрытого типа (задания на установление соответствия; задания на установление правильной последовательности):**

**7.1 Задание на установление соответствия:**

**2. Установите соответствие значений чисел в шестнадцатеричной и двоичной системе**

1. $2C_{16}$	А. $11111001_2$
2. $D5_{16}$	Б. $01111011_2$
3. $7B_{16}$	В. $11010101_2$
4. $F9_{16}$	Г. $00101100_2$

**8. Установите соответствие между цифровым узлом и его назначением**



1. Шифратор;	А. преобразование двоичного кода в десятичный;
2. Дешифратор;	Б. суммирование двоичных кодов
3. Мультиплексор;	В. преобразование десятичного кода в двоичный;
4. Сумматор.	Г. передача сигнала от нескольких источников по одному физическому каналу.

9. Установите соответствие значений чисел в восьмеричной и двоичной системе

1. 327 <sub>8</sub>	А. 100101000 <sub>2</sub>
2. 512 <sub>8</sub>	Б. 111100110 <sub>2</sub>
3. 746 <sub>8</sub>	В. 101001010 <sub>2</sub>
4. 450 <sub>8</sub>	Г. 011010111 <sub>2</sub>

10. Установите соответствие между кодами, поданными на адресные входы демультиплексора, и номером выхода, на котором появился сигнал с его выхода

1. A4-A0 = 00010	А. Y30
2. A4-A0 = 11110	Б. Y2
3. A4-A0 = 11010	В. Y14
4. A4-A0 = 01110	Г. Y26

11. Установите соответствие между типами регистров и их названиями.

<b>Типы регистров:</b> 1. Универсальные регистры. 2. Сегментные регистры. 3. Регистры смещения. 4. Регистр флагов.	<b>Название:</b> А. CS, DS, SS, ES. Б. FL. В. AX, BX, CX, DX. Г. CB, DB, SB, EB. Д. IP, SP, BP, SI, DI.
--	--

12. Установите соответствие способа адресации с записью на языке ассемблер.

<b>Способы адресации:</b> 1. Регистровая адресация. 2. Непосредственная адресация. 3. Прямая адресация. 4. Косвенная адресация.	<b>Запись на языке ассемблер:</b> А. Mov ax,es:i. Б. Mov ax,[ebx+2]. В. Mov eax,ebx. Г. Mov eax,2. Д. Mov ax,[ebx].
---	--

13. Установите соответствие между названиями флагов и их назначением.

<b>Название:</b> 1. cf. 2. zf. 3. sf. 4. of.	<b>Назначение:</b> А. Флаг знака. Б. Флаг прерываний. В. Флаг переноса. Г. Флаг 0. Д. Флаг переполнения.
--	---

14. Установите соответствие названиями команд ассемблера и их обозначением

<b>Название:</b>	<b>Обозначение:</b>
------------------	---------------------

1. ADD.	А. Занесение данных в регистр
2. SUB.	Б. Вычитание.
3. MOV.	В. Деление.
4. MUL.	Г. Сложение.
	Д. Умножение.

**в. Задание на установление правильной последовательности:**

**9. Укажите правильную последовательность выполнения логических операций при вычислении логических выражений в соответствии с приоритетом**

1. инверсия переменной
2. действия в скобках
3. дизъюнкция
4. конъюнкция

**10. Расположите единицы количества информации по возрастанию**

1. килобайт;
2. мегабайт;
3. бит;
4. байт.

**11. Расположите виды памяти по увеличению их быстродействия**

1. внешняя память
2. КЭШ процессора
3. оперативная и постоянная память
4. сверхоперативная регистровая память

**12. Расположите носители информации по увеличению их возможной информационной емкости.**

1. Blu-Ray Disc
2. HDD
3. DVD
4. CD

**13. Укажите правильную последовательность двоичного кода после каждого из четырех импульсов, поступивших на вход четырехразрядного двоичного суммирующего счетчика, который был предварительно установлен в состояние 1100.**

1. 1111
2. 0000
3. 1110
4. 1101

**14. Расположите виды памяти по увеличению их возможной информационной емкости.**

1. оперативная и постоянная память
2. КЭШ-память
3. сверхоперативная регистровая память;
4. внешняя память

**14. Структура тестового задания комбинированного типа (задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора; задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора):**

**2.1 Задание с выбором одного ответа и обоснованием выбора:**

8. Какую закономерность отмечает закон Мура?

- 8.1 Увеличение быстродействия процессоров и емкости жестких дисков каждые 2 года;
- 8.2 Рост стоимости процессоров каждые 3 года;
- 8.3 Удвоение количества инвестиций, вложенных в отрасль.
- 9. Какой из блоков микропроцессора формирует адреса ячеек памяти, используемых выполняемой операцией?
  - 9.1 Интерфейсная система;
  - 9.2 АЛУ;
  - 9.3 УУ.
- 10. Адресное пространство микропроцессора определяется:
  - 10.1 Разрядностью шины данных;
  - 10.2 Разрядностью шины адреса;
  - 10.3 Разрядностью всех шин памяти.
- 11. Микропроцессоры типа RISC обладают:
  - 11.1 Полным набором команд;
  - 11.2 Сокращенным набором команд;
  - 11.3 Минимальным набором команд.
- 12. Дешифратор служит для:
  - 12.1 вычисления и хранения адреса команды;
  - 12.2 записи и временного хранения адресов и пр.
  - 12.3 определения кода операции текущей команды
- 13. Связь между процессором, памятью и видеокартой AGP, обеспечивает:
  - 13.1 Микросхема GMCH (Northbridge);
  - 13.2 Микросхема ICH2 (Southbridge);
  - 13.3 Микросхема 815E (Eastbridge)
- 14. Динамическая память представляет собой:
  - 14.1 Матрицу запоминающих элементов;
  - 14.2 Буфер строки и столбца;
  - 14.3 Линейку конденсаторов.
- 15. При обращении к ячейке памяти номер строки синхронизируется сигналом:
  - 15.1 LAS;
  - 15.2 CAS;
  - 15.3 RAS.
- 16. На памяти какого типа организована Кэш?
  - 16.1 Энергонезависимой;
  - 16.2 Статической;
  - 16.3 Динамической.
- 17. DRAM какого типа снабжена быстрой синхронной шиной?
  - 17.1 EDO DRAM;
  - 17.2 BEDO DRAM;
  - 17.3 SDRAM.
- 18. Авторы ЭВМ, официально считающейся первым в мире компьютером:
  - 18.1 Дж. В. Атанасов – Бери;
  - 18.2 Г. Холлерит – К Зусе;
  - 18.3 Д. В. Маучли – Эккерт.
- 19. Каково назначение АЛУ?
  - 19.1 Адаптация логических устройств;
  - 19.2 Сопряжение объектов с различными логическими характеристиками;
  - 19.3 Выполнение арифметических и логических операций.
- 20. Устройство для ускорения выполнения операций с плавающей точкой называется:
  - 20.1 Адресная шина;
  - 20.2 Математический сопроцессор;
  - 20.3 Адаптер.
- 21. Микропроцессоры типа CISC обладают:

- 21.1 Сокращенным набором команд;
- 21.2 Минимальным набором команд;
- 21.3 Полным (расширенным) набором команд.
- 22. Технология ММХ основана на:
  - 22.1 Использовании множественных действий над однотипными данными;
  - 22.2 Использовании общих действий над множественными данными.
  - 22.3 Использовании сокращенного набора действий.
- 23. От разрядности шины адреса зависит:
  - 23.1 Объем адресуемой памяти микропроцессора;
  - 23.2 Объем адресуемой памяти ОЗУ;
  - 23.3 Объем адресуемой памяти ПЗУ.
- 24. Что является запоминающим элементом статической памяти?
  - 24.1 Триггер;
  - 24.2 Полупроводниковый конденсатор;
  - 24.3 Полупроводниковый диод.
- 25. Чтобы определить время доступа к памяти, необходимо:
  - 25.1 Разрядность разделить на тактовую частоту;
  - 25.2 единицу разделить на тактовую частоту;
  - 25.3 единицу умножить на тактовую частоту.
- 26. В каких микросхемах информация удаляется с помощью ультрафиолетового излучения?
  - 26.1 PROM;
  - 26.2 EPROM;
  - 26.3 EEPROM.
- 27. В каких микросхемах ПЗУ информация удаляется с помощью электрических сигналов?
  - 27.1 PROM;
  - 27.2 EPROM;
  - 27.3 EEPROM.
- 28. Какая технология позволяет памяти DDR DRAM работать быстрее SDRAM?
  - 28.1 Синхронизация фронтом и срезом импульсов.
  - 28.2 Расслоение микросхем.
  - 28.3 Чередование банков.
- 29. Первый из чипсетов C58220 производства Chips & Technologies был выпущен:
  - 29.1 В 1986г.
  - 29.2 В 1988г.
  - 29.3 В 1990г.
- 30. Рабочая станция, предназначенная для работы с ресурсоемкими приложениями, относится к классу:
  - 30.1 Mobile PC;
  - 30.2 Workstation PC;
  - 30.3 Consumer PC.
- 31. Первый компьютер, построенный по принципам Дж.фон Неймана назвали?
  - 31.1 EDVAC;
  - 31.2 ENIAC;
  - 31.3 System/360.
- 32. Процессор, имеющий несколько ступеней конвейерной обработки, называется:
  - 32.1 Суперскалярным;
  - 32.2 Суперконвейерным;
  - 32.3 Параллельным.
- 33. Микропроцессоры типа MISC обладают:
  - 33.1 Сокращенным набором команд;
  - 33.2 Минимальным набором команд;

- 33.3 Полным набором команд.
34. Технология 3DNow! основана на:
- 34.1 Использовании множественных действий над однотипными данными;
  - 34.2 Использовании общих действий над множественными данными;
  - 34.3 Использовании сокращенного набора действий.
35. Основные характеристики шины:
- 35.1 Ёмкость и быстродействие;
  - 35.2 Разрядность и тактовая частота;
  - 35.3 Объём и поддерживаемые устройства.
36. Что является запоминающим элементом динамической памяти?
- 36.1 Триггер;
  - 36.2 Полупроводниковый конденсатор;
  - 36.3 Полупроводниковый диод.
37. Что не является основной технической характеристикой микросхемы памяти?
- а) Разрядность;
  - б) Энергопотребление;
  - в) Ёмкость;
  - г) Стоимость.
38. Наличие встроенной КЭШ-памяти позволяет:
- а) Сглаживать различия в скорости работы более медленных устройств (память) с более быстрыми (микروпроцессор);
  - б) Выполнять операции с плавающей запятой без участия процессора;
  - в) Генерировать последовательность управляющих импульсов;
  - г) Хранить BIOS компьютера.
39. Основной элементной базой ЭВМ третьего поколения являются...
- а) БИС;
  - б) СБИС;
  - в) Интегральные микросхемы;
  - г) Транзисторы.
40. Какое из устройств обеспечивает выполнение POST?
- а) Таймер;
  - б) RTC CMOS RAM;
  - в) BIOS.

## 2.2 Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора:

48. Укажите самые распространенные компании, которые занимаются производством микроконтроллеров:
- а) Microchip;
  - б) PIC;
  - в) Atmel;
  - г) AVR;
  - д) Intel;
  - е) Philips;
  - ж) Scinex;
  - з) Zilog;
49. Микроконтроллеры делятся на:
- а) CISC – устройства;
  - б) RISC – устройства;
  - в) DSP – устройства;
  - г) MIPS – устройства;
50. Микроконтроллеры по способу программирования классифицируют на:
- а) масочно-программируемые;
  - б) однократно программируемые;
  - в) перепрограммируемые;

г) флеш-программируемые;

Д) последовательно-программируемые;

51. Укажите какие существуют подсемейства для микроконтроллером AVR:

а) tiny;

б) Classic;

в) mega;

г) normal;

д) standart;

52. Память программ микроконтроллеров семейства AVR разделена на следующие области:

а) область прикладной программы;

б) область загрузчика;

в) область счётчика команд;

г) область энергонезависимой EEPROM;

Д) область регистров ввода-вывода;

53. Регистровая память микроконтроллеров семейства AVR включает:

а) 32 регистра общего назначения;

б) 64 регистра общего назначения;

в) область дополнительных регистров ввода-вывода;

г) регистры статического ОЗУ;

### 15. Структура тестового задания открытого типа

54. Десятичное число 15 эквивалентно шестнадцатеричному числу

55. Шестнадцатеричное число A6 эквивалентно двоичному числу

56. Двоичное число 11110 эквивалентно шестнадцатеричному числу

57. Шестнадцатеричное число 1F6 эквивалентно десятичному числу

58. Десятичное число 63 эквивалентно шестнадцатеричному числу

59. \_\_\_\_\_ -

это электронное устройство, которое переводит десятичное число, поданное на его вход, в двоичное число.

60. Информация на выходе процессора микрокалькулятора имеет форму двоичных чисел.

Для подачи на индикатор микрокалькулятора эти двоичные числа преобразуются в десятичные электронным устройством, которое называется \_\_\_\_\_

61. Десятичное число 39 эквивалентно двоичному числу

62. Десятичное число 100 эквивалентно двоичному числу

63. Десятичное число 133 эквивалентно двоичному числу

64. Двоичное число 1111 эквивалентно десятичному числу

65. Двоичное число 100010 эквивалентно десятичному числу

66. Двоичное число 1000001010 эквивалентно десятичному числу

67. Цифра 1 в двоичном числе 1000 находится в разряде с весом, выраженным в десятичной системе счисления.

68. Двоичное число 1010 эквивалентно числу \_\_\_\_\_ в десятичной системе.

69. Когда для получения цифрового сигнала используется

однополюсный двух-позиционный ползунковый переключатель (СхМ), то в целях улучшения применяется фиксатор.

70. \_\_\_\_\_ Если для генерации цифрового сигнала применяется кнопочный переключатель, то при формировании цифрового импульса обычно используется мультивибратор.

71. -----

А стабильным мультивибратором или генерирует непрерывную последовательность цифровых импульсов.

72. ----- Цифровое устройство, собранное по монтажной схеме, можно считать ---

а стабильным, мультивибратором?

73. \_\_\_\_\_ Светодиод излучает, когда входной логический переключатель создает (ВЫСОКИЙ, НИЗКИЙ) уровень напряжения.

74. ----- Когда на вход логического переключателя поступает напряжение НИЗКОГО уровня, излучает (нижний, верхний) СИД.

75. Для каждого из типов логических схем можно использовать логический пробник?

76. \_\_\_ Если на вход пробника подается напряжение НИЗКОГО уровня, на контакт таймера 555 поступает напряжение (ВЫСОКОГО, НИЗКОГО) уровня. Это приведет к свечению (нижнего, верхнего) диода.

### 5. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
3	1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
4	1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
5	1-В, 2-А, 3-Д, 4-Б	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
6	1-В, 2-Г, 3-А, 4-Д	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
7	1-В, 2-Г, 3-А, 4-Д	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
8	1-Г, 2-Б, 3-А, 4-Д	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
9	1, 2, 4, 3	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
10	3, 4, 1, 2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
11	4, 2, 3, 1	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
12	4, 3, 1, 2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
13	4, 3, 1, 2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
14	3, 2, 1, 4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
15	а	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
16	в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
17	б	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
18	б	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
19	в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
20	а	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
21	а	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи





49	а, б	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
50	а, б, в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
51	а, б, в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
52	а, б	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
53	а, в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
54	F	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
55	10100110	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
56	1E	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
57	502	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
58	3F	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
59	Шифратор	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
60	Дешифратор	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
61	100111	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
62	1100100	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
63	10000101	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
64	15	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
65	34	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
66	522	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
67	8	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
68	10	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
69	Высокий, Низкий	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
70	Неопределенный	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
71	Бистабильным	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
72	Моностабильным	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
73	Таймером; астабильным	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
74	Будет; прямом	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
75	Выключенном; не излучает	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

76	Нижний,анод	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
----	-------------	--

### 3. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка:

1. Профессиональных и общих компетенций (далее ПК и ОК);
2. Практического опыта и умений.

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем-руководителем практики в форме проверки и защиты отчетов по учебной практике, проводимой в рамках профессионального модуля ПМ 01.

#### 3.1. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике.

##### 3.1.1. Учебная практика УП.03.01

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО,У
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охрана труда и техника безопасности. Изучение требований охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, основ безопасности при работе на ПК, производственной санитарии, доврачебной помощи при несчастных случаях. Проведение инструктажа по технике безопасности. Знакомство с правилами внутреннего трудового распорядка.</li> <li>2. Использование АЦП микроконтроллера</li> <li>3. Взаимодействие с встроенной памятью EEPROM</li> <li>4. Взаимодействие со светодиодной матрицей</li> <li>5. Взаимодействие с ЖКИ</li> <li>6. Работа с цифровым температурным датчиком</li> <li>7. Работа с двигателем постоянного тока</li> <li>8. Работа с серводвигателем</li> <li>9. Работа с шаговым двигателем</li> <li>10. Работа с модулем передачи информации</li> </ol>	ПК 1.1-ПК 1.4	ОК 01-ОК 09	П1-П4, У1-У4, 31-35

### 4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

#### 4.1. Назначение

Экзамен по профессиональному модулю представляет собой практическую работу и предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем по специальности СПО 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен». Для вынесения положительного заключения об освоении ВПД, необходимо подтверждение сформированности всех компетенций, перечисленных в программе ПМ. При отрицательном заключении хотя бы одной из профессиональных

компетенции принимается решение «Вид профессиональной деятельности не освоен».

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых, пакет для экзаменатора (эксперта) и оценочная ведомость.

Задания включают практические задачи.

#### 4.2 Задания для экзаменуемых

##### Задание 1

Оцениваемые компетенции	Основные показатели оценки результатов
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различными контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы
ПК 1.2	Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности.
ПК 1.3	Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы
ПК 1.4	Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы

##### Задание 2

Оцениваемые компетенции	Основные показатели оценки результатов
ПК 1.1	Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы
ПК 1.2	Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности.

ПК 1.3	Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы
ПК 1.4	Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы

### Задание 3

Оцениваемые компетенции	Основные показатели оценки результатов
ПК 1.1	Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы
ПК 1.2	Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности.
ПК 1.3	Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы
ПК 1.4	Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы

#### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания –120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

Определите ключевые требования для приложения, управляющего умным домом, и составьте список функциональных и нефункциональных требований.

#### 4.3. Пакет экзаменатора

##### Инструкция

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых
2. Проверьте готовность рабочих мест экзаменуемых
3. Проверить наличие экзаменационного материала

Количество вариантов заданий экзаменуемых: 20

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный)

Задание №1 60 мин.

Задание №2 30 мин.

Задание №3 30 мин.

Всего на экзамен 120 мин.

Оцениваемые компетенции	Основные показатели оценки результатов	Номер и содержание задания
ПК 1.1 Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы.	Выполнение анализа функций системы в виде отчёта. Составление перечня требований к функциям системы в соответствии с требованиями	Задание 1 Задание 2 Задание 3

	технического задания	
ПК 1.2 Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности.	Выполнение процедур автоматизированного контроля работы системы в соответствии с требованиями технического задания	Задание 1 Задание 2 Задание 3
ПК 1.3 Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы.	Выполнение моделирование и сборки микроконтроллерной системы в соответствии с требованиями технического задания	Задание 1 Задание 2 Задание 3
ПК 1.4 Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы.	Выполнение сборки системы и обеспечение связи между устройствами в соответствии с требованиями технического задания	Задание 1 Задание 2 Задание 3
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Выполнение сборки системы и обеспечение связи между устройствами в соответствии с требованиями технического задания	Задание 1
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	Задание 1
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы	Задание 1
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	Задание 1
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики	Задание 1
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	Задание 1

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям	Задание 1
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде	Задание 1
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Формирование бережного отношения к здоровью	Задание 1

### **Условия выполнения заданий**

Задание 1: Анализ требований

Описание:

Предоставьте описание проекта по разработке интеллектуальной интегрированной системы для управления умным домом. Определите ключевые требования к системе, включая функциональные и нефункциональные.

Задание 2: Архитектурное проектирование

Описание:

На основе требований из задания 1 разработайте архитектурную схему системы. Используйте UML-диаграммы для визуализации компонентов системы и их взаимодействия.

Задание 3: Выбор технологий

**Описание:**

Выберите технологии и инструменты, которые будут использованы для реализации архитектуры системы, описанной в задании 2. Обоснуйте свой выбор.

Требования охраны труда:

1. Тщательно проветрить кабинет. Температура воздуха должна быть 21...25°C, относительная влажность воздуха 40...60 %.
2. Убедиться в работоспособности всех компьютеров и отсутствии неисправностей.
3. Проверить уровень яркости экранов мониторов. Норма - 35 кд/м<sup>3</sup>.

Лаборатория электротехники и электроники (для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудован АРМ преподавателя: Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт.

Мультимедийный проектор Тип 1 Optomaх 400 - 1 шт.

МФУ PantumM6507, расходные материалы

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindowsProfessional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, MicrosoftOfficeStandart (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), LibreOffice Перечень российского ПО:

Справочная Правовая Система КонсультантПлюс. Договор №3415от 09.10.2024

Специализированная мебель: Учебная мебель на 33 посадочных мест (столов 16шт., стульев 33шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Специализированная мебель: Учебная мебель на 33 посадочных мест (столов 16шт., стульев 33шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт.

### Литература для экзаменующихся

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19818-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/557175">https://urait.ru/bcode/557175</a>
Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18601-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/543481">https://urait.ru/bcode/543481</a>
Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015321-6. - Текст : электронный.	Основная	-	<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2168884">https://znanium.ru/catalog/product/2168884</a>
Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст :	Дополнительная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/536766">https://urait.ru/bcode/536766</a>

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].			
--	--	--	--

Таблица 2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
3	Электронная библиотека Grebennikon.ru - <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>

Таблица 3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
2	Электронная библиотечная система BOOK.ru - <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
3	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - <a href="http://www.ura.it.ru">www.ura.it.ru</a>
4	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) - <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>
5	Электронная библиотека СПбГЭУ- <a href="http://opac.unecon.ru">opac.unecon.ru</a>

#### Проведение оценки

Ознакомьтесь с заданиями и их вариантами, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки, а также информацией оценочной ведомости

Наименование ПК и ОК	Основные показатели оценки результата	Оценка	
		освоил	не освоил
ПК 1.1 Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы.	Выполнение анализа функций системы в виде отчёта. Составление перечня требований к функциям системы в соответствии с требованиями технического задания		
ПК 1.2 Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности.	Выполнение процедур автоматизированного контроля работы системы в соответствии с требованиями технического задания		
ПК 1.3 Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы.	Выполнение моделирование и сборки микроконтроллерной системы в соответствии с требованиями технического задания		
ПК 1.4 Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы.	Выполнение сборки системы и обеспечение связи между устройствами в соответствии с требованиями технического задания		
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Выполнение сборки системы и обеспечение связи между устройствами в соответствии с требованиями технического задания		
ОК 02 Использовать современные средства поиска,	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной		



анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	задачи или проблемы		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности		
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики		
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям		

	многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям		
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Формирование бережного отношения к здоровью		

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__»_____2020г. протокол №_____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №1</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__»_____2020г.</p>
---	--	--

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Исследование потребностей пользователей  
Проведите опрос среди потенциальных пользователей системы для выявления их потребностей и предпочтений.
2. Формулирование функциональных требований  
Опишите функциональные требования для системы управления умным домом.
3. Определение нефункциональных требований  
Составьте список нефункциональных требований, таких как производительность, безопасность и надежность.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__»_____2020г. протокол №_____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №2</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <p>_____</p> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__»_____2020г.</p>
---	--	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Создание архитектурной схемы  
Нарисуйте архитектурную схему системы, включая все ключевые компоненты.
2. Выбор архитектурного стиля  
Обоснуйте выбор архитектурного стиля (например, микросервисы, монолит) для вашей системы.
3. Диаграмма взаимодействия компонентов  
Создайте диаграмму взаимодействия компонентов системы, показывающую их связи.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__»_____2020г. протокол №_____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №3</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__»_____2020г.</p>
---	--	--

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Сравнение технологий хранения данных  
Сравните различные технологии хранения данных и выберите наиболее подходящую для вашей системы.
2. Выбор языков программирования  
Обоснуйте выбор языков программирования для разработки компонентов системы.
3. Технологии для обеспечения безопасности  
Определите технологии, которые будут использоваться для обеспечения безопасности системы.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__»_____2020г. протокол №_____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №4</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <p>_____</p> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__»_____2020г.</p>
---	--	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Анализ конкурентных решений  
Проведите анализ требований, которые удовлетворяют конкуренты, и выделите ключевые отличия.
2. Создание пользовательских персонажей  
Разработайте несколько пользовательских персонажей, чтобы лучше понять целевую аудиторию.
3. Приоритизация требований  
Составьте матрицу приоритизации требований, выделив критически важные и дополнительные.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__»_____2020г. протокол №_____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №5</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <p>_____</p> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__»_____2020г.</p>
---	--	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Архитектура безопасности  
Опишите архитектурные решения, обеспечивающие безопасность системы.
2. Планирование резервирования  
Разработайте архитектурное решение для обеспечения резервирования и устойчивости к сбоям.
3. Модульная структура  
Опишите модульную структуру системы и функции каждого модуля.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__»_____2020г. протокол №_____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <p>_____</p> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__»_____2020г.</p>
---	--	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Выбор \_\_\_\_\_ фреймворков  
Выберите фреймворки для разработки фронтенда и бэкенда и обоснуйте свой выбор.
2. Анализ \_\_\_\_\_ облачных \_\_\_\_\_ решений  
Проанализируйте различные облачные платформы и выберите подходящую для развертывания системы.
3. Технологии \_\_\_\_\_ для \_\_\_\_\_ интеграции  
Опишите технологии, которые будут использоваться для интеграции с внешними системами.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__»_____2020г. протокол №_____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №7</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <p>_____</p> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__»_____2020г.</p>
---	--	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Сценарии использования  
Создайте сценарии использования, описывающие взаимодействие пользователей с системой.
2. Требования к интерфейсу  
Определите требования к пользовательскому интерфейсу, включая доступность и удобство.
3. Требования к интеграции  
Опишите требования к интеграции с другими системами и сервисами.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__»_____2020г. протокол №____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №8</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <p>_____</p> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__»_____2020г.</p>
--	--	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Архитектура \_\_\_\_\_ данных  
Опишите архитектуру хранения и обработки данных в системе.
2. Сетевые \_\_\_\_\_ взаимодействия  
Опишите сетевые взаимодействия между компонентами системы.
3. Архитектура \_\_\_\_\_ пользовательского \_\_\_\_\_ интерфейса  
Разработайте архитектурный подход к созданию пользовательского интерфейса.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>« _ » _____ 2020г. протокол № _____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №9</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>« _ » _____ 2020г.</p>
---	--	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Выбор \_\_\_\_\_ инструментов \_\_\_\_\_ для \_\_\_\_\_ тестирования  
Определите инструменты для автоматизированного тестирования системы.
2. Технологии \_\_\_\_\_ для \_\_\_\_\_ аналитики  
Выберите технологии для сбора и анализа данных пользователей.
3. Платформы \_\_\_\_\_ для \_\_\_\_\_ разработки \_\_\_\_\_ мобильных \_\_\_\_\_ приложений  
Сравните платформы для разработки мобильных приложений и выберите подходящую.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>« _ » _____ 2020г. протокол № _____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №10</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>« _ » _____ 2020г.</p>
---	---	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

4. Архитектура \_\_\_\_\_ данных  
Опишите архитектуру хранения и обработки данных в системе.
5. Сетевые \_\_\_\_\_ взаимодействия  
Опишите сетевые взаимодействия между компонентами системы.
6. Архитектура \_\_\_\_\_ пользовательского \_\_\_\_\_ интерфейса  
Разработайте архитектурный подход к созданию пользовательского интерфейса.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>« _ » _____ 2020г. протокол № _____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №11</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>« _ » _____ 2020г.</p>
---	---	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Архитектура безопасности  
Опишите архитектурные решения, обеспечивающие безопасность системы.
2. Планирование резервирования  
Разработайте архитектурное решение для обеспечения резервирования и устойчивости к сбоям.
3. Модульная структура  
Опишите модульную структуру системы и функции каждого модуля.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>« _ » _____ 2020г. протокол № _____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №12</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>« _ » _____ 2020г.</p>
---	---	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

4. Сценарии использования  
Создайте сценарии использования, описывающие взаимодействие пользователей с системой.
5. Требования к интерфейсу  
Определите требования к пользовательскому интерфейсу, включая доступность и удобство.
6. Требования к интеграции  
Опишите требования к интеграции с другими системами и сервисами.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__» _____ 2020г. протокол № _____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №13</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__» _____ 2020г.</p>
--	---	--

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Исследование потребностей пользователей  
Проведите опрос среди потенциальных пользователей системы для выявления их потребностей и предпочтений.
2. Формулирование функциональных требований  
Опишите функциональные требования для системы управления умным домом.
3. Определение нефункциональных требований  
Составьте список нефункциональных требований, таких как производительность, безопасность и надежность.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__»_____2020г. протокол №_____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №14</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__»_____2020г.</p>
---	---	--

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Сценарии использования  
Создайте сценарии использования, описывающие взаимодействие пользователей с системой.
2. Требования к интерфейсу  
Определите требования к пользовательскому интерфейсу, включая доступность и удобство.
3. Требования к интеграции  
Опишите требования к интеграции с другими системами и сервисами.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>« _ » _____ 2020г. протокол № _____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №15</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>« _ » _____ 2020г.</p>
---	---	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Требования к масштабируемости  
Определите требования к масштабируемости системы для обработки увеличенного объема данных.
2. Требования к интерфейсу  
Определите требования к пользовательскому интерфейсу, включая доступность и удобство.
3. Требования к интеграции  
Опишите требования к интеграции с другими системами и сервисами.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>« _ » _____ 2020г. протокол № _____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №16</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>« _ » _____ 2020г.</p>
---	---	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Исследование потребностей пользователей  
Проведите опрос среди потенциальных пользователей системы для выявления их потребностей и предпочтений.
2. Формулирование функциональных требований  
Опишите функциональные требования для системы управления умным домом.
3. Определение нефункциональных требований  
Составьте список нефункциональных требований, таких как производительность, безопасность и надежность.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>« _ » _____ 2020г. протокол № _____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №17</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>« _ » _____ 2020г.</p>
---	---	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Платформы для разработки мобильных приложений  
Сравните платформы для разработки мобильных приложений и выберите подходящую.
2. Формулирование функциональных требований  
Опишите функциональные требования для системы управления умным домом.
3. Определение нефункциональных требований  
Составьте список нефункциональных требований, таких как производительность, безопасность и надежность.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>« _ » _____ 2020г. протокол № _____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №18</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>« _ » _____ 2020г.</p>
---	---	---

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Исследование потребностей пользователей  
Проведите опрос среди потенциальных пользователей системы для выявления их потребностей и предпочтений.
2. Формулирование функциональных требований  
Опишите функциональные требования для системы управления умным домом.
3. Определение нефункциональных требований  
Составьте список нефункциональных требований, таких как производительность, безопасность и надежность.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__»_____2020г. протокол №_____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №19</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__»_____2020г.</p>
---	---	--

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Выбор инструментов для тестирования  
Определите инструменты для автоматизированного тестирования системы.
2. Формулирование функциональных требований  
Опишите функциональные требования для системы управления умным домом.
3. Определение нефункциональных требований  
Составьте список нефункциональных требований, таких как производительность, безопасность и надежность.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

<p>Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы</p> <p>«__»_____2020г. протокол №_____</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем Вариант №20</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>Нагиев Р.Н.</p> <p>«__»_____2020г.</p>
---	---	--

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Готовое задание формируется в папку с указанием Ф.И.О. и номера курса (например: *Абдурахманов М.М. П-СП-18*)

Последовательность и условия выполнения частей задания

Вы можете воспользоваться:

- справочной информацией, находящейся в разделах справочника и помощи в интегрированной среде разработки программ;
- нормативной информацией и документами, используя Интернет-ресурсы.

Максимальное время выполнения задания – 120 мин./час.

Раздаточные и дополнительные материалы:

Бумага А4 формата, экзаменационные билеты.

**ЗАДАНИЕ**

1. Сценарии использования  
Создайте сценарии использования, описывающие взаимодействие пользователей с системой.
2. Требования к интерфейсу  
Определите требования к пользовательскому интерфейсу, включая доступность и удобство.
3. Требования к интеграции  
Опишите требования к интеграции с другими системами и сервисам

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Адаптированные оценочные материалы содержатся в адаптированной ОПОП. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Таблица 5.1. – Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения.

Категории обучающихся по нозологиям		Методы обучения
с нарушениями зрения	Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой	<i>Аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения:
	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	<i>визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятия.
С нарушениями слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный	<i>визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха:

	Слабослышащие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	<i>аудио-визуальные</i> , основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятия.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	– <i>визуально-кинестетические</i> ; – <i>аудио-визуальные</i> ; – <i>аудиально-кинестетические</i> ; – <i>аудио-визуально-кинестетические</i> .

Таблица 5.2. – Способы адаптации образовательных ресурсов.

*Условные обозначения:*

«+» —образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» — адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ»— альтернативный эквивалент используемого ресурса

Категории обучающихся по нозологиям		Образовательные ресурсы				
		Электронные				Печатные
		мультимедиа	графические	аудио	текстовые, электронные аналоги печатных изданий	
С нарушениями зрения	Слепые	АФ	АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели))	+	АЭ (например, аудио описание)	АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля)
	Слабовидящие	АФ	АФ	+	АФ	АФ
С нарушениями слуха	Глухие	АФ	+	АЭ (например, текстовое описание, гиперссылки)	+	+
	Слабослышащие	АФ	+	АФ	+	+



С нарушениями опорно-двигательного аппарата	+	+	+	+	+
---	---	---	---	---	---

Таблица 5.3. - Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

<b>Категории обучающихся по нозологиям</b>	<b>Форма контроля и оценки результатов обучения</b>
С нарушениями зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>устная проверка</i>: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– <i>с использованием компьютера и специального ПО</i>: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.</li> </ul>
С нарушениями слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>письменная проверка</i>: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– <i>с использованием компьютера и специального ПО</i>: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.</li> </ul>
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>письменная проверка, с использованием специальных технических средств</i>(альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– <i>устная проверка, с использованием специальных технических средств</i>(средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– <i>с использованием компьютера и специального ПО</i> (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.</li> </ul>

### **5.1. Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

*Текущий контроль и промежуточная аттестация* обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

*Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ* направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

### **5.2. Задания для промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

*Форма промежуточной аттестации* устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется

дополнительное время для подготовки ответа.

*Промежуточная аттестация*, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем (мастером производственного обучения) с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.