

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Нагиев Рамазан Нагиевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 16.01.2025 00:00:48  
Уникальный программный ключ:  
8d9b2d75432cebd5b55675845b1efd3d7322869

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

  
Нагиев Р.Н. / Гаджибутаева С.Р.

«10» сентября 2024 г.

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

ПМ.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами

Специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения - очная

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

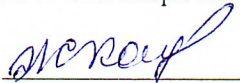
Год набора: 2024

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

Кадрышева 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.03 Участие  
в разработке приложений взаимодействия с  
интеллектуальными интегрированными  
системами

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

Разработчик:

Потапов Игорь Алексеевич, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ Фондов оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами .....	4
3. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ .....	42
4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ .....	45
Литература для экзаменуемых .....	48
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ .....	72

## 1. ПАСПОРТ

### Фондов оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами

#### 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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами.

Фонды оценочных средств предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами для специальности СПО 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами.

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.03.01 Сетевые и облачные технологии	Экзамен	Экспертная оценка в процессе защиты лабораторных работ Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы.
МДК.03.02 Разработка приложений управления интегрированными системами	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.
ПП.03.01 Производственная практика	Дифференцированный зачет	
ПМ.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами	Экзамен по профессиональному модулю	Результаты МДК 01.01, МДК 01.02, УП.01.01, ПП.01.02

#### 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 практическо	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
----------------------------	---	--------------------------------	---------------------------	---------------------------

		<b>го опыта</b>		
ПК 3.1 Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.	<b>П1</b> Создание системы анализа данных для конкретного интеграционного решения в соответствии с требованиями технического задания	<b>П2</b> Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.	<b>У2</b> Создавать простые программы	<b>З2</b> Классификации и устройства ПО; <b>З4</b> Способы описания алгоритмов
ПК 3.2 Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств.	<b>П1</b> Выполнение процедуры отладки с фиксацией результатов	<b>П3</b> Отлаживать программные модули. <b>П4</b> Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	<b>У2</b> Создавать простые программы	<b>З3</b> Основы теории качества программных систем;
ПК 3.3 Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество.	<b>П1</b> Выполнение тестового запуска программного модуля с фиксацией результатов	<b>П5</b> Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. <b>П6</b> Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.	<b>У1</b> Устанавливать и удалять прикладное ПО;	<b>З3</b> Основы теории качества программных систем;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<b>П1</b> Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	<b>П1</b> Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации	<b>У1</b> Устанавливать и удалять прикладное ПО;	<b>З1</b> Основы устройства и функционирования операционных систем;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и	<b>П1</b> Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные	<b>П1</b> Разрабатывать и оформлять требования к программным	<b>У1</b> Устанавливать и удалять прикладное	<b>З1</b> Основы устройства и функционирования

интерпретации информации и информационных технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	информационно-правовые порталы	модулям по предложенной документации	ПО;	операционных систем;
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;	<b>П1</b> Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	<b>П1</b> Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации	<b>У1</b> Устанавливать и удалять прикладное ПО;	<b>З1</b> Основы устройства и функционирования операционных систем;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<b>П1</b> 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> Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации	<b>У1</b> Устанавливать и удалять прикладное ПО;	<b>З1</b> Основы устройства и функционирования операционных систем;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<b>П1</b> Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	<b>П1</b> Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации	<b>У1</b> Устанавливать и удалять прикладное ПО;	<b>З1</b> Основы устройства и функционирования операционных систем;
ОК 06	<b>П1</b> Формирование чувства	<b>П1</b>	<b>У1</b>	<b>З1</b> Основы

<p>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;</p>	<p>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>Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации</p>	<p>Устанавливать и удалять прикладное ПО;</p>	<p>устройства и функционирования операционных систем;</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p><b>П1</b> Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде</p>	<p><b>П1</b> Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации</p>	<p><b>У1</b> Устанавливать и удалять прикладное ПО;</p>	<p><b>З1</b> Основы устройства и функционирования операционных систем;</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической</p>	<p><b>П1</b> Формирование бережного отношения к здоровью</p>	<p><b>П1</b> Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации</p>	<p><b>У1</b> Устанавливать и удалять прикладное ПО;</p>	<p><b>З1</b> Основы устройства и функционирования операционных систем;</p>

подготовленности;				
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<b>П1</b> Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках	<b>П1</b> Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации	<b>У1</b> Устанавливать и удалять прикладное ПО;	<b>З1</b> Основы устройства и функционирования операционных систем;

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

Код и наименование компетенции	Основные показатели оценки результатов	Текущий контроль	Формы промежуточной аттестации			
			МДК 03.01	МДК 03.02	УП.03.01	ПП.03.01
			Э	Э	ДЗ	ДЗ
ПК 3.1 Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений	Создание системы анализа данных для конкретного интеграционного решения в соответствии с требованиями технического задания	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения практических работ	+	+	+	+
ПК 3.2 Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств	Выполнение процедуры отладки с фиксацией результатов	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения практических работ	+	+	+	+
ПК 3.3 Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и	Выполнение тестового запуска программного модуля с фиксацией результатов	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения практических работ	+	+	+	+



обеспечивать их требуемое качество						
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<b>П1</b> Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов	+	+	+	+
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<b>П1</b> Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы	Оценка 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;	<b>П1</b> 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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и	<b>П1</b> Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением	Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения	+	+	+	+

команде;	общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики					
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<b>III</b> Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения	+	+	+	+
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;	<b>III</b> 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	Участие в мероприятиях патриотической направленности, в проведении военно-спортивных игр; участие в программах антикоррупционной направленности	+	+	+	+
ОК 07 Содействовать сохранению	<b>III</b> Формирование бережного отношения к	Экспертное наблюдение демонстрации	+	+	+	+

окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	природе и окружающей среде	навыков соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективных действий в чрезвычайных ситуациях				
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	III Формирование бережного отношения к здоровью	Участие в спортивных мероприятиях, проводимых образовательным учреждением; ведение здорового образа жизни	+	+	+	+
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	III Демонстрация умения составлять тексты документов, 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 03.01 Сетевые и облачные технологии

#### Задание 1: Тест

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

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

- Тема 1.1. Общие сведения о сетях и системах передачи информации
- Тема 1.2. Принципы построения телекоммуникационных сетей
- Тема 1.3. Физический и канальный уровни модели OSI
- Тема 1.4 Сетевой и транспортный уровни модели OSI
- Тема 1.5 Основные понятия и классификация облачных систем
- Тема 1.6 Технологии разработки облачных служб
- Тема 1.7 Системы управления облачной инфраструктурой
- Тема 1.8 Архитектура и возможности облачных платформ

**Время выполнения:**

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

**Тема 1.1. Общие сведения о сетях и системах передачи информации**

**Задание 1.**

Прочитайте текст и установите соответствие между элементом локальной сети и его назначением

- А) Рабочая станция
- Б) Файловый сервер
- В) Сервер прикладных программ
- Г) Сервер базы данных
- Д) Сервер удаленного доступа
- Е) Сервер печати

- 1) Компьютер, обеспечивающий создание, хранение и восстановление копий данных, расположенных на файловом сервере и рабочих станциях
- 2) Персональный компьютер, включенный в локальную сеть для осуществления обмена информацией
- 3) Компьютер, используемый для хранения и обработки больших баз данных
- 4) Компьютер, служащий для распечатывания документов на одном или нескольких общих принтерах
- 5) Компьютер, дающий возможность любому компьютеру, находящемуся далеко от офиса, работать так, как будто он находится в офисе
- 6) Компьютер, используемый для выполнения прикладных программ пользователей
- 7) Компьютер, имеющий диски большой емкости, к которым могут иметь доступ все компьютеры в сети

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>

**Задание 2.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Компьютерная сеть это -

- а) группа компьютеров, объединенных линиями связи
- б) вид услуг, которые предоставляются пользователям

- в) сервер, предназначенный для поиска информации в Интернете
- г) программа, которая пересылает на компьютеры пользователей веб-страницы и файлы по запросу браузера

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Задание 3.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Концепция соединенных и совместно использующих ресурсы компьютеров называется:

- а) Локальной сетью.
- б) Сетевым взаимодействием.
- в) Глобальной сетью

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Ключи к заданиям**

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	А-2, Б-7, В-6, Г-3, Д-5, Е-4	
2	А	
3	Б	

**Тема 1.2. Принципы построения телекоммуникационных сетей**

**Задание 1.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Серверы :

- а) Компьютеры, осуществляющие доступ к сетевым ресурсам.
- б) Компьютеры, предоставляющие свои ресурсы сетевым пользователям.
- в) Способ соединения компьютеров.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Задание 2.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Репитер:

- а) Усиливает сигнал.
- б) Функционирует и как клиент, и как сервер.
- в) Соединяет ПК.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Задание 3.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Физическая топология:

- а) Конфигурация связей, образованных отдельными частями кабеля.
- б) Конфигурация информационных потоков между ПК сети.
- в) Конфигурация связей и информационных потоков.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Задание 4.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Логическая топология:

- а). Конфигурация связей, образованных отдельными частями кабеля.
- б). Конфигурация информационных потоков между ПК сети.
- в). Конфигурация связей и информационных потоков.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Задание 5.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой метод доступа используется при прослушивании кабеля перед отправкой данных, чтобы определить присутствие трафика:

- а). CSMA/CD.
- б). CSMA/CA.
- в). С передачей маркера.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Задание 6**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Метод доступа с передачей маркера предотвращает коллизии благодаря:

- а) Использованию кода, который поможет избежать столкновения маркеров.
- б) Наличию нескольких маркеров, перемещающихся по разным маршрутам.
- в) Одновременному использованию маркера только одним ПК.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Ключи к заданиям**

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	Б	
2	А	
3	А	
4	Б	
5	А	
6	В	

**Тема 1.3. Физический и канальный уровни модели OSI**

**Задание 1.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Уровень 1 модели OSI – физический :

а) Осуществляет передачу неструктурированного "сырого" потока битов по физической среде.

б) Позволяет двум приложениям на разных ПК устанавливать, использовать и завершать соединение, называемое сеансом.

в) Определяет формат, используемый для обмена данными между сетевыми компьютерами.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Задание 2.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Уровень 2 модели OSI – канальный:

- а) Обеспечивает дополнительный уровень соединения – ниже сеансового уровня.
- б) Осуществляет передачу кадров данных от сетевого уровня к физическому.
- в) Отвечает за адресацию сообщений и перевод логических адресов и имен в физические адреса.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Задание 3.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Канальный уровень:

- а) Определяет метод соединения сетевого кабеля с адаптером.
- б) Упаковывает необработанные биты с Физического уровня в кадры данных.
- в) Отвечает за перевод формата данных.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Задание 4**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Физический уровень:

- а) Определяет метод соединения сетевого кабеля с адаптером.
- б) Упаковывает необработанные биты с Физического уровня в кадры данных.
- в) Отвечает за перевод формата данных.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Ключи к заданиям**

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	А	
2	Б	
3	Б	
4	А	

**Тема 1.4 Сетевой и транспортный уровни модели OSI**

**Задание 1.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Сетевой уровень:

- а) Обеспечивает безошибочную передачу сообщений.
- б) Определяет маршрут между ПК отправителем и ПК получателем.
- в) Определяет метод соединения сетевого кабеля с адаптером.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

**Задание 2.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Транспортный уровень:

- а) Обеспечивает безошибочную передачу сообщений.

б) Определяет маршрут между ПК отправителем и ПК получателем.

в) Определяет метод соединения сетевого кабеля с адаптером.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

Ключи к заданиям

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	Б	
2	А	

### Тема 1.5 Основные понятия и классификация облачных систем

Задание 1.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Назовите основные преимущества облачных вычислений

а) Отказоустойчивость

б) масштабируемость

в) высокие накладные расходы

г) роста

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

Задание 2.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

К правовым методам, обеспечивающим информационную безопасность, относятся:

а) Разработка аппаратных средств обеспечения правовых данных

б) Разработка и установка во всех компьютерных правовых сетях журналов учета действий

в) Разработка и конкретизация правовых нормативных актов обеспечения безопасности

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

Ключи к заданиям

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	А, Б, Г	
2	В	

### Тема 1.6 Технологии разработки облачных служб

Задание 1.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие компоненты вычислительной сети необходимы для организации одноранговой локальной сети?

а) модем, компьютер-сервер

б) сетевая плата, сетевое программное обеспечение

в) компьютер-сервер, рабочие станции,

г) линии связи, сетевая плата, сетевое программное обеспечение

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

Задание 2



Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Глобальная сеть - это ...

- а) Система, связанных между собой компьютеров
- б) Система, связанных между собой локальных сетей
- в) Система, связанных между собой локальных телекоммуникационных сетей
- г) Система, связанных между собой локальных сетей и компьютеров отдельных пользователей

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

### Задание 3

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Протокол HTTP служит для:

- а) Передачи гипертекста
- б) Передачи файлов
- в) Управления передачи сообщениями
- г) Запуска программы с удаленного компьютера

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

### Ключи к заданиям

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	А	
2	Г	
3	А	

## Тема 1.7 Системы управления облачной инфраструктурой

### Задание 1.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Протокол – это ..

- а) Способность компьютера посылать файлы через каналы передачи информации
- б) Устройство для работы локальной сети
- в) Стандарт передачи данных через компьютерную сеть
- г) Стандарт отправки сообщений через электронную почту

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

### Задание 2

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какую роль играют сетевые операционные системы

- а) Распределяют работы по различным машинам системы
- б) Роль интерфейса, экранирующего от пользователя все детали низкоуровневых программно-аппаратных средств сети
- в) Роль связи по сети

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

### Ключи к заданиям

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	В	

2	Б	
---	---	--

### Тема 1.8 Архитектура и возможности облачных платформ

#### Задание 1

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой тип сети следует принять в качестве стандарта для прокладки в офисах:

- а) Оптоволоконный Ethernet.
- б) Оптоволоконный Token Ring.
- в) Ethernet 10 BaseT.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

#### Задание 2.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Гибкая сетевая архитектура, для ЛВС масштаба рабочих групп, категории IEEE 802.4:

- а) Token Ring.
- б) ArcNet.
- в) Ethernet.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

#### Ключи к заданиям

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	В	
2	Б	

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.

**Задание 2:**Лабораторная работа № 1. Знакомство с Packet Tracer. Моделирование простой сети

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

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

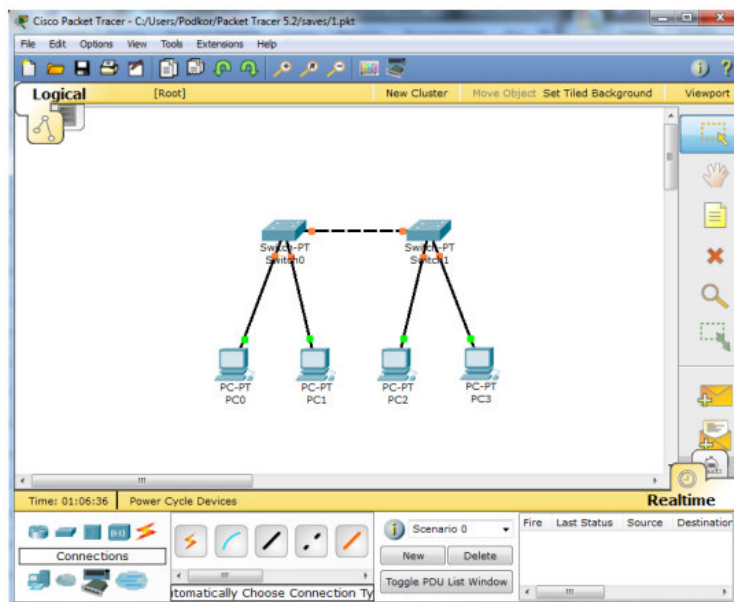
#### Время выполнения:

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

#### Текст задания:

Целью данной лабораторной работы является знакомство с симулятором Cisco Packet Tracer и получение базовых навыков по работе с ним. Задачи: Спроектировать простейшую сеть; Ознакомиться с утилитой ping и запустить ping-процес

Добавим на рабочую область программы 2 коммутатора Switch-PT. По умолчанию они имеют имена – Switch0 и Switch1. Добавим на рабочее поле четыре компьютера с именами по умолчанию PC0, PC1, PC2, PC3. Соединим устройства в сеть Ethernet, как показано на рис.5.4. Сохраним созданную топологию, нажав кнопку Save (в меню File -> Save). Откроем свойства устройства PC0, нажав на его изображение. Перейдем к вкладке Desktop и симулируем работу run, нажав Command Prompt. Список команд получим, если введем «?» и нажмем Enter. Для конфигурирования компьютера воспользуемся командой ipconfig из командной строки, например: ipconfig 192.168.1.2 255.255.255.0 IP адрес и маску сети также можно вводить в удобном графическом интерфейсе устройства (см. рис.1.5). Поле DEFAULT GATEWAY – адреса шлюза не важно, так как создаваемая сеть не требует маршрутизации



Контрольные вопросы 1. Какие типы сетевых устройств и соединений можно использовать в Packet Tracer? 2. Каким способом можно перейти к интерфейсу командной строки устройства. 3. Как добавить в топологию и настроить новое устройство? 4. Как сохранить конфигурацию устройства в .txt файл?

**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. Система создания и конфигурирования виртуальной среды разработки

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.6 Технологии разработки облачных служб

**Время выполнения:**

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

### Текст задания:

#### Цель работы

Целью лабораторной работы является практическое освоение процесса развертывания приложений Windows Azure.

1. Откройте меню **Пуск | Все программы | Microsoft Visual Studio 2010** и запустите **Microsoft Visual Studio 2010** от имени администратора.

2. В меню **File** выберите **Open** из **Project/Solution**.

Откройте файл **Begin.sln** проекта **Ex3-Windows Azure Deployment**

3. Для изменения конфигурации хранилища перед развертыванием сервиса, откройте файл **ServiceConfiguration.csconfig** расположенный в сервисе **GuestBook**. Замените значение **[YOUR\_ACCOUNT\_NAME]** на значение **StorageAccountName**, которое Вы выбрали когда настраивали **Storageaccount** в Задании 1.

4. Далее замените значение **[YOUR\_ACCOUNT\_KEY]** на значение **PrimaryAccessKey** которое Вы получили ранее, при создании **Storageaccount** в Задании 1

```
<ServiceConfiguration serviceName="GuestBook" xmlns="http://schemas.microsoft.com/ServiceConfiguration/ServiceManifests/CloudConfiguration">
  <Role name="GuestBook_WebRole">
    <Instances count="1" />
    <ConfigurationSettings>
      <Setting name="Microsoft.WindowsAzure.Plugins.Diagnostics.ConnectionString"
        value="DefaultEndpointsProtocol=https;
          AccountName=[YOUR_ACCOUNT_NAME];
          AccountKey=[YOUR_ACCOUNT_KEY]" />
      <Setting name="DataConnectionString"
        value="DefaultEndpointsProtocol=https;
          AccountName=[YOUR_ACCOUNT_NAME];
          AccountKey=[YOUR_ACCOUNT_KEY]" />
    </ConfigurationSettings>
  </Role>
  <Role name="GuestBook_WorkerRole">
    <Instances count="1" />
    <ConfigurationSettings>
      <Setting name="Microsoft.WindowsAzure.Plugins.Diagnostics.ConnectionString"
        value="DefaultEndpointsProtocol=https;
          AccountName=[YOUR_ACCOUNT_NAME];
          AccountKey=[YOUR_ACCOUNT_KEY]" />
      <Setting name="DataConnectionString"
        value="DefaultEndpointsProtocol=https;
          AccountName=[YOUR_ACCOUNT_NAME];
          AccountKey=[YOUR_ACCOUNT_KEY]" />
    </ConfigurationSettings>
  </Role>
</ServiceConfiguration>
```

5. Необходимо создать пакет для развертывания в облаке. Для этого откройте меню правой кнопкой мыши в проекте **GuestBook** и выберите **Publish**. В диалоге **Deploy Windows Azure project**, выберите настройку **CreateServicePackageOnly** и затем нажмите **OK**.

#### 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. Конфигурирование виртуальной среды

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.7 Системы управления облачной инфраструктурой

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Текст задания:**

Цель: изучение процедуры настройки хранилища данных Windows Azure Table и принципов работы с ним в Visual Studio 2010 при помощи Compute Emulator.

1. С использованием Storage Emulator выполнить настройку хранилища данных Windows Azure Table.
2. При помощи Visual Studio 10 обеспечить и протестировать удаленное подключение к хранилищу.
3. Согласно своему номеру варианта выбрать из приложения А таблицу с исходными данными. Секционировать исходные данные таким образом, чтобы образовалось несколько секций данных.
4. При помощи Visual Studio 10 создать хранилище с простой структурой данных согласно индивидуальному заданию (см. приложение А) и добавить в него заданные исходные данные.
5. Сделать выводы по работе

Требования к содержанию отчета

- титульный лист;
- тема, цель, задание, таблица исходных данных;
- иллюстрации основных этапов настройки хранилища данных с краткими пояснениями;
- процедура секционирования исходных данных;
- листинг программы на языке C#;
- результаты выполнения программы;
- вывод — развернутая формулировка вывода из проделанной лабораторной работы.

**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. Знакомство со облачной платформой

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.8 Архитектура и возможности облачных платформ

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

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

### **Текст задания:**

**Целью лабораторной работы** является изучение технологий распределенной обработки данных, изучение основных решений в предоставлении облачных сервисов; анализ, основные преимущества и недостатки моделей облачных вычислений и предлагаемых на их основе решений.

В настоящее время наибольшую популярность набирают сервисы онлайн бухгалтерии, по статистическим данным, в России 25% индивидуальных предпринимателей и предприятий малого бизнеса для ведения бухгалтерского и управленческого учета используют «облачные» технологии.

Несомненно, облачный сервис является хорошей альтернативой для предприятий малого бизнеса, не имеющих лишних финансовых средств на покупку программного комплекса, а также необходимой корпоративной инфраструктуры для его использования. Однако относительно крупных предприятий специалисты расходятся во мнении, поскольку всюду имеются свои подводные камни.

При использовании облачного сервиса, предприятия оплачивают только аренду самих сервисов. В этом случае они избавляются от необходимости устанавливать программное обеспечение на собственные компьютеры и заботы по обслуживанию и обновлению ПО осуществляет непосредственно техподдержка сервиса. Доступ к функционалу осуществляется через браузер, то есть фактически возможность работы зависит непосредственно от наличия доступа в интернет и скорости подключения, т.е. можно работать из любой точки на планете, где есть доступ в сеть Интернет, облачные технологии позволяют экономить на приобретении, поддержке, модернизации ПО и оборудования.

Наиболее распространенными недостатками «облачных» технологий специалисты считают то, что пользователь не является владельцем и не имеет доступа к внутренней облачной инфраструктуре, сохранность пользовательских данных сильно зависит от компании провайдера, для получения качественных услуг пользователю необходимо иметь надежный и быстрый доступ в сеть Интернет.

### **Задания по вариантам**

Изучение облачных приложений для автоматизации бизнес-процессов в области:

Бухгалтерского учета.

Управления взаимоотношениями с клиентами (CRM).

Маркетинга.

Бизнес-планирования.

Управления проектами.

Дистанционного обучения.

Электронного документооборота.

Финансового анализа.

Бюджетирования.

Управления персоналом (HRM).

### **Содержание отчета**

Обзор функциональных возможностей и сравнительный анализ облачных приложений.

Презентация, демонстрирующая основные этапы работы с рассматриваемыми системами.

### **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. Знакомство с сервисами в облачной платформе

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.8 Архитектура и возможности облачных платформ

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Текст задания:**

Цель работы: освоение технологии работы с сервисом Яндекса – «Яндекс.Диск».

**Задание 1.** На *Рабочем столе* создать папку с именем *ПСО 20 1\_9*, в папке создать *Документ MicrosoftWord* с именем *Отчет\_Лабораторная работа № 3*

**Задание 2.** Запустите браузер и в строке Яндекс.Диск

**Задание 3.** Создайте аккаунт на сервисе ЯндексДиск. (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 4.** Создайте папку и загрузите на Яндекс.Диск любой файл из ваших файлов документов или рисунков. (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 5.** Поделитесь ссылкой на загруженный файл с одноклассниками с помощью эл. почты. (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 6.** Ознакомьтесь с Яндекс сервисами. (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 7.** Попробуйте специальный поиск на сервисе Яндекс. (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 8.** Перейдите в сервис Яндекс.Новости (узнайте актуальную информацию в разделе политика) (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 9.** Выйти из своего аккаунта, закрыть браузер.

**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 № 6. Создание приложения для облачной платформы

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 1.8 Архитектура и возможности облачных платформ

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Текст задания:**

**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 03.01 Сетевые и облачные технологии**

1. Структурная схема многоканальной системы передачи (МСП) информации
2. Сетевые протоколы
3. Единая сеть электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ)
4. Основные технологии сетей передачи данных
5. Стандартизирующие организации в области телекоммуникаций
6. Определение телекоммуникационных сетей и его основные компоненты
7. Топология сетей маршрутизация и коммутация
8. Стек протоколов ISO/OSI, TCP/IP, IEEE 802
9. Среды передачи сигналов и виды доступа к ним
10. Сетевое оборудование
11. Виды модуляции сигналов
12. Технология Ethernet
13. Технологии доступа с виртуальными каналами
14. Технологии беспроводного доступа
15. Протоколы IPv4 и IPv6
16. Маршрутизация
17. Основная концепция протоколов транспортного уровня
18. Протоколы UDP, TCP
19. Обеспечение информационной безопасности сетей
20. История развития облачных технологий
21. Классификация облачных систем: частные, публичные, гибридные облака
22. Модели развертывания облачных систем
23. SaaS – программное обеспечение как услуга
24. PaaS – платформа как услуга
25. IaaS – инфраструктура как услуга
26. Обзор существующих облачных систем
27. Способы создания облачных служб
28. Управление службами
29. Использование протоколов HTTP, SOAP, XML
30. Понятие гипервизора, их виды
31. Управление ресурсами виртуальных систем
32. Разработка программных средств управления гипервизором
33. Основные компоненты облачных платформ
34. Организация работы пользователя в облачной платформе
35. Управление доступом в облачной платформе
36. Преимущества и недостатки облачных вычислений



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 03.02 Разработка приложений управления интегрированными системами**

### **Задание 1: Тест**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

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

Тема 1. Введение в среду разработки (IDE)

Тема 2. Настройка микроконтроллера через IDE

Тема 3. Написание программ для микроконтроллера

Тема 4. Изучение инструмента для программирования и обновления микроконтроллеров

Тема 5. Работа с инструментами для программирования и обновления микроконтроллеров

Тема 6. Прошивка и развертывание

Тема 7. Работа с интерфейсами

Тема 8. Работа с ошибками при работе с микроконтроллером

### **Тема 1. Введение в среду разработки (IDE)**

#### **Задание 1.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какая функция в Arduino IDE выполняется только раз?

- а) chat etc();
- б) int color();
- в) void setup();
- г) void loop();

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

#### **Задание 2.**

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какая функция в Arduino IDE выполняется в циклах?

- а) void loop();
- б) char hleb();
- в) int pasteta();
- г) voidsetup();

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

Задание 3.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какая из библиотек не для подключения к WiFi?

- а) Stepper.h
- б) ESP8266HTTPClient.h
- в) ESP8266WiFi.h

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

Задание 4.

Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями

Термины	Определения
1. Интегрированные системы	А. Программное обеспечение для анализа данных и управления процессами.
2. API (Application Programming Interface)	В. Набор инструментов и протоколов для создания приложений.
3. IoT (Internet of Things)	С. Система, объединяющая различные компоненты для совместной работы.
4. SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)	Д. Сеть физических устройств, подключенных к интернету для сбора и обмена данными.
5. Middleware	Е. Программное обеспечение, обеспечивающее взаимодействие между различными системами.

Ключи к заданиям:

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	В	
2	А	
3	А	
4	Ответы Интегрированные системы - С API - В IoT - Д SCADA - А Middleware - Е	

## Тема 2. Настройка микроконтроллера через IDE

Задание 1

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какое расширение имеют файлы скетчей Arduino?

- а) .ino
- б) .ard
- в) .cpp
- г) .pde

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

#### Задание 2

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что делает функция analogRead()?

- а) Записывает значение на аналоговый пин
- б) Считывает значение с аналогового пина
- с) Устанавливает режим пина
- д) Возвращает значение в двоичном формате

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

#### Задание 3

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой метод используется для загрузки скетча на плату Arduino?

- а) Upload
- б) Compile
- с) Burn
- д) Flash

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

#### Задание 4

Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями

Термины	Определения
1. Конфигурация микроконтроллера	А. Процесс установки параметров для работы устройства.
2. Параметры компиляции	В. Настройки, влияющие на процесс сборки проекта.
3. Программирование	С. Запись программы в память микроконтроллера.

Ключи к заданиям:

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	А	
2	А	
3	Б	
4	Конфигурация микроконтроллера - А Параметры компиляции - В Программирование - С	

### Тема 3. Написание программ для микроконтроллера

### Задание 1

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой оператор используется для создания условного выполнения кода в языке C/C++ для микроконтроллеров?

- а) switch
- б) if
- в) loop
- г) case

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

### Задание 2

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой из следующих методов используется для создания бесконечного цикла в программе для микроконтроллера Arduino?

- а) while (true) {}
- б) for (1; 1; 1) {}
- в) do {} while (false);
- г) repeat() {}

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

### Задание 3

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что делает функция setup() в скетче Arduino?

- а) Выполняет код один раз при запуске программы
- б) Запускает основной цикл программы
- в) Настраивает пины на вход или выход
- д) Обрабатывает прерывания

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

### Задание 4

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Напишите простой код для микроконтроллера, который будет мигать светодиодом.

Объясните каждую строку кода.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Задание 5.

Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями

Термины	Определения
1. Основная функция	А. Точка входа в программу.
2. Переменная	В. Хранилище для данных, используемых в программе.
3. Цикл	С. Структура, позволяющая повторять действия.

Ключи к заданиям:

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
-----------	----------------------------	----------

1	Б	
2	А	
3	А	
4	<pre>include &lt;avr/io.h&gt; #include &lt;util/delay.h&gt; int main(void) { DDRB  = (1 &lt;&lt; DDB0); // Устанавливаем порт В0 как выход while (1) { PORTB  = (1 &lt;&lt; PORTB0); // Включаем светодиод _delay_ms(500); // Ждем 500 мс PORTB &amp;= ~(1 &lt;&lt; PORTB0); // Выключаем светодиод _delay_ms(500); // Ждем 500 мс } }</pre> <p>Объяснение: Код включает и выключает светодиод, подключенный к порту В0, с интервалом в 500 мс.</p>	
5	<p>Основная функция - А  Переменная - В  Цикл - С</p>	

#### Тема 4. Изучение инструмента для программирования и обновления микроконтроллеров

##### Задание 1

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой инструмент используется для программирования микроконтроллеров и какие основные функции он выполняет?

- a) Дебаггер
- b) Программатор
- c) Эмулятор
- d) Компилятор

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

##### Задание 2

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой процесс необходимо выполнить для обновления прошивки микроконтроллера?

- a) Загрузка новой версии программного обеспечения в память микроконтроллера
- b) Замена микроконтроллера на новый
- c) Изменение настроек питания
- d) Перепрошивка микропроцессора

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

##### Задание 3.

Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями

Термины	Определения
1. Программатор	А. Устройство для записи программы в микроконтроллер.
2. Обновление прошивки	В. Процесс замены старой версии программы на новую.

Термины	Определения
3. Интерфейс подключения	С. Способ соединения программатора и микроконтроллера.

Задание 4.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Выберите один из инструментов для программирования микроконтроллеров и опишите его основные функции и особенности. Как он отличается от других инструментов?

Ключи к заданиям:

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	Б	
2	А	
3	Программатор - А Обновление прошивки - В Интерфейс подключения - С	
4	Например, AVRDUDE — это инструмент для программирования микроконтроллеров AVR. Он позволяет загружать прошивки в микроконтроллеры через различные интерфейсы (USB, ISP и т.д.). Его особенность — поддержка множества различных программаторов и возможность работы с несколькими типами микроконтроллеров.	

### Тема 5. Работа с инструментами для программирования и обновления микроконтроллеров

Задание 1.

Заполните таблицу, указав соответствие между инструментами и их основными функциями.

Инструмент	Основная функция
Программатор	
Дебаггер	
Эмулятор	
Компилятор	

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

Задание 2

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Опишите процесс обновления прошивки микроконтроллера.

Ответ: \_\_\_\_\_

Задание 3.

Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями

Термины	Определения
1. IDE для микроконтроллеров	А. Среда, поддерживающая разработку для конкретных микроконтроллеров.
2. Драйверы	В. Программное обеспечение, обеспечивающее взаимодействие между устройствами.
3. Инструменты отладки	С. Средства для поиска и устранения ошибок в коде.

Ключи к заданиям:

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	Программатор      Запись и стирание данных в микроконтроллере  Дебаггер            Отладка программного кода и мониторинг выполнения  Эмулятор             Моделирование работы микроконтроллера на компьютере  Компилятор          Преобразование исходного кода в машинный код	
2	Процесс обновления прошивки включает в себя подключение программатора к микроконтроллеру, загрузку новой версии прошивки с компьютера и запись её в память микроконтроллера.	
3	IDE для микроконтроллеров - А Драйверы - В Инструменты отладки - С	

## Тема 6. Прошивка и развертывание

Задание 1.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой этап является первым в процессе развертывания микроконтроллера?

- Тестирование прошивки
- Подключение питания
- Загрузка прошивки
- Подключение к компьютеру

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

Задание 2

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой из следующих процессов НЕ является частью развертывания микроконтроллера?

- Настройка среды разработки
- Запись прошивки в память
- Мониторинг работы микроконтроллера
- Замена батареи в микроконтроллере

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

### Задание 3.

Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями

Термины	Определения
1. Прошивка	А. Запись программного обеспечения в память устройства.
2. Развертывание	В. Процесс установки и настройки приложения на целевом устройстве.
3. Тестирование	С. Проверка работоспособности прошитого устройства.

Ключи к заданиям:

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	Б	
2	Г	
3	Прошивка - А Развертывание - В Тестирование - С	

## Тема 7. Работа с интерфейсами

### Задание 1.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой из следующих интерфейсов обычно используется для связи между микроконтроллером и внешними устройствами?

- a) UART
- b) HTTP
- c) FTP
- d) SMTP

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

### Задание 2.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что такое интерфейс SPI и какие его основные характеристики?

- a) Последовательный интерфейс, работающий в полудуплексном режиме
- b) Параллельный интерфейс с высокой скоростью передачи данных
- c) Последовательный интерфейс, работающий в полном дуплексном режиме с несколькими устройствами
- d) Интерфейс, предназначенный только для передачи данных по беспроводным сетям

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

### Задание 3.

Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями

Термины	Определения
1. UART	А. Устройство для последовательной передачи данных.
2. SPI	В. Протокол для обмена данными между микроконтроллерами.
3. I2C	С. Шина для подключения нескольких устройств к одному контроллеру.

Ключи к заданиям:



№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	А	
2	В	
3	UART - А SPI - В I2C - С	

### Тема 8. Работа с ошибками при работе с микроконтроллером

Задание 1.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой из следующих методов является наиболее эффективным для отладки ошибок в программе микроконтроллера?

- а) Удаление всех комментариев из кода
- б) Использование дебаггера для пошагового выполнения кода
- в) Переписывание всего кода заново
- г) Игнорирование ошибок и запуск программы

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

Задание 2.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что следует делать при возникновении ошибки "переполнение стека" в программе микроконтроллера?

- а) Увеличить размер стека в настройках компилятора
- б) Удалить все переменные из программы
- в) Оптимизировать использование рекурсивных функций
- г) Перезагрузить микроконтроллер

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

Задание 3.

Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями

Термины	Определения
1. Ошибка компиляции	А. Проблема, возникающая на этапе сборки программы.
2. Логические ошибки	В. Ошибки, возникающие в процессе выполнения программы.
3. Дебаггинг	С. Процесс поиска и устранения ошибок в коде.

Ключи к заданиям:

№ задания	Вариант правильного ответа	Критерии
1	Б	
2	В	
3	Ошибка компиляции - А Логические ошибки - В Дебаггинг - С	

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. Выполнение конфигурационных работ с микроконтроллером

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 2. Настройка микроконтроллера через IDE

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Текст задания:**

**Цели работы**

- Ознакомиться с основами работы с микроконтроллерами.
- Научиться настраивать конфигурации микроконтроллера для выполнения простых задач.
- Изучить основные принципы программирования и отладки микроконтроллеров.

**Подготовка оборудования:**

Убедитесь, что все необходимые компоненты (микроконтроллер, программатор, источники питания, соединительные провода) доступны и исправны.

Установите среду разработки (IDE) для работы с выбранным микроконтроллером.

Сборка схемы:

Подключите микроконтроллер к макетной плате.

Соедините необходимые периферийные устройства (светодиоды, кнопки, датчики) в соответствии с заданной схемой.

Настройка конфигурации:

Откройте среду разработки и создайте новый проект.

Настройте параметры проекта, выбрав соответствующий тип микроконтроллера и его тактовую частоту.

Программирование:

Напишите код для выполнения простых задач, таких как включение и выключение светодиода по нажатию кнопки.

Используйте функции и библиотеки для работы с периферией.

Компиляция и загрузка кода:

Скомпилируйте написанный код и устраните возможные ошибки.

Загрузите программу в микроконтроллер с помощью программатора.

Тестирование:

Проверьте работу программы, наблюдая за поведением подключенных устройств.

Внесите изменения в код при необходимости и повторите загрузку.

Отладка:

Используйте отладочные инструменты для анализа работы программы.

Проверьте наличие ошибок и оптимизируйте код.

Результаты

Успешная настройка конфигурации микроконтроллера.

Реализация программы, управляющей светодиодом по нажатию кнопки.

Получение навыков работы с средой разработки и отладкой программного обеспечения для микроконтроллеров.

Документирование процесса работы и полученных результатов для дальнейшего анализа.

**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. Первичная настройка проекта под микроконтроллер

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 3. Написание программ для микроконтроллера

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Текст задания:**

**Цели работы**

- Научиться создавать и настраивать новый проект для работы с микроконтроллером.
- Изучить основные параметры конфигурации проекта и их влияние на работу программы.
- Ознакомиться с основами организации кода и структуры проекта.

**1. Подготовка среды разработки:**

Убедитесь, что установлена необходимая среда разработки (IDE) для работы с выбранным микроконтроллером.

Установите все требуемые библиотеки и драйвера.

Создание нового проекта:

Откройте среду разработки и выберите опцию создания нового проекта.

Укажите имя проекта и выберите папку для его хранения.

**2. Выбор микроконтроллера:**

В настройках проекта выберите модель микроконтроллера, с которым будете работать.

Установите параметры, такие как тактовая частота и конфигурация портов ввода-вывода.

Настройка конфигурации проекта:

Определите настройки компиляции (оптимизация, отладка и т.д.).

Настройте параметры генерации кода, включая использование библиотек.

**3. Организация структуры проекта:**

Создайте папки для исходных файлов, заголовков и библиотек.

Разработайте основную структуру кода, включая файл main.c или аналогичный.

Написание базового кода:

Реализуйте простую программу, например, мигание светодиода с заданным интервалом.

Используйте комментарии для пояснения кода и его структуры.

#### **4. Компиляция и проверка:**

Скомпилируйте проект и проверьте наличие ошибок.

Убедитесь, что все файлы корректно подключены и настроены.

Загрузка и тестирование:

Загрузите программу в микроконтроллер с помощью программатора.

Проверьте работу программы, наблюдая за поведением подключенного светодиода.

#### **5. Результаты**

Успешное создание и настройка проекта для работы с микроконтроллером.

Ознакомление с основными параметрами конфигурации и их настройкой.

Разработка базовой программы и успешная загрузка её в микроконтроллер.

Документирование процесса и полученных результатов для дальнейшего анализа и доработки проекта.

#### **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. Работа с программным кодом (анализ и отслеживание изменения)

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: **Тема 4. Изучение инструмента для программирования и обновления микроконтроллеров**

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Текст задания:**

#### **Цели работы**

- Научиться анализировать программный код для микроконтроллеров.
- Ознакомиться с методами отслеживания изменений в коде.
- Развить навыки работы с системами контроля версий.

#### **1. Подготовка к работе:**

Убедитесь, что у вас установлена среда разработки и система контроля версий (например, Git).

Создайте репозиторий для проекта, если он еще не создан.

Импорт существующего кода:

Импортируйте проект с предыдущей лабораторной работы в новую папку репозитория.

Убедитесь, что все файлы и зависимости корректно загружены.

#### **2. Анализ кода:**

Прочитайте и проанализируйте код, обращая внимание на его структуру и логику.

Определите участки кода, которые можно оптимизировать или улучшить.

#### **3. Отслеживание изменений:**

Внесите изменения в код (например, добавьте новую функцию или измените логику).

Используйте команды системы контроля версий для отслеживания изменений (например, git add, git commit).

Напишите осмысленные сообщения коммита, объясняющие внесенные изменения.

#### **4. Сравнение версий:**

Используйте команды для сравнения различных версий кода (например, git diff).

Проанализируйте, какие изменения были внесены и как они повлияли на работу программы.

#### **5. Тестирование изменений:**

Запустите программу на микроконтроллере и проверьте, как изменения отразились на её работе.

Убедитесь, что все функции работают корректно и нет новых ошибок.

Документирование изменений:

Создайте файл CHANGELOG.md, в котором опишите все внесенные изменения и их причины.

Обновите документацию проекта, если это необходимо.

#### **6. Рефлексия:**

Проанализируйте, какие изменения были наиболее полезными и почему.

Обсудите с преподавателем или коллегами, как можно улучшить процесс работы с кодом.

#### **7. Результаты**

Успешный анализ и оптимизация программного кода для микроконтроллера.

Освоение методов отслеживания изменений с помощью системы контроля версий.

Проведение тестирования и документирование всех внесенных изменений.

Развитие навыков работы в команде и обмена опытом с коллегами.

#### **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. Работы по настройке программных инструментов под микроконтроллер

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 5. Работа с инструментами для программирования и обновления микроконтроллеров

#### **Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

#### **Текст задания:**

#### **Цели работы**

- Ознакомиться с основными программными инструментами для разработки под микроконтроллеры.
- Научиться настраивать инструменты для оптимальной работы с конкретной моделью микроконтроллера.

– Развить навыки работы с отладчиками и симуляторами.

### **1. Подготовка среды:**

Убедитесь, что у вас установлены необходимые программные инструменты (IDE, компиляторы, отладчики).

Проверьте наличие актуальных библиотек и драйверов для выбранного микроконтроллера.

### **2. Настройка IDE:**

Откройте среду разработки и настройте параметры проекта (выбор микроконтроллера, тактовая частота и т.д.).

Настройте пути к библиотекам и заголовочным файлам, необходимым для работы.

### **3. Установка компилятора:**

Убедитесь, что компилятор для выбранного микроконтроллера установлен и правильно настроен.

Проверьте, что компилятор может находить все необходимые файлы и зависимости.

### **4. Настройка отладчика:**

Подключите отладчик к микроконтроллеру и настройте его в среде разработки.

Проверьте, что отладчик корректно распознает подключенный микроконтроллер.

### **5. Создание тестового проекта:**

Создайте новый проект с минимальным кодом (например, мигание светодиода).

Скомпилируйте проект и загрузите его в микроконтроллер.

### **6. Отладка кода:**

Запустите программу в режиме отладки и используйте точки останова для анализа выполнения кода.

Отслеживайте значения переменных и состояние микроконтроллера в процессе выполнения.

### **7. Работа с симулятором:**

Если доступен, используйте симулятор для тестирования кода без загрузки на реальный микроконтроллер.

Проанализируйте поведение программы в различных условиях.

### **8. Документирование настроек:**

Зафиксируйте все настройки среды разработки, компилятора и отладчика в документации проекта.

Опишите возможные проблемы, с которыми вы столкнулись, и способы их решения.

### **9. Результаты**

Успешная настройка программных инструментов для работы с микроконтроллером.

Проведение тестирования и отладки кода с использованием отладчиков и симуляторов.

Документирование всех настроек и полученных результатов для дальнейшего использования.

Развитие навыков работы с программными инструментами и понимание их важности в процессе разработки.

### **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. Настройка программатора для прошивки микроконтроллера

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 2. Настройка микроконтроллера через IDE

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Текст задания:**

**Цели работы**

- Ознакомиться с принципами работы программаторов для микроконтроллеров.
- Научиться настраивать программатор для прошивки выбранной модели микроконтроллера.
- Провести успешную прошивку программы в микроконтроллер.

**1. Подготовка оборудования:**

Убедитесь, что у вас есть программатор, совместимый с вашим микроконтроллером.

Подключите программатор к компьютеру и к микроконтроллеру.

**2. Установка программного обеспечения:**

Установите необходимое программное обеспечение для работы с программатором (например, драйвера и приложение для прошивки).

Проверьте, что программа распознает подключенный программатор.

**3. Настройка программатора:**

Откройте программное обеспечение и выберите нужный тип микроконтроллера.

Установите параметры подключения (скорость передачи, режим работы и т.д.).

**4. Подготовка файла прошивки:**

Скомпилируйте проект в среде разработки, чтобы получить файл прошивки (обычно в формате .hex или .bin).

Убедитесь, что файл прошивки корректный и готов к загрузке.

**5. Прошивка микроконтроллера:**

Загрузите файл прошивки в программное обеспечение программатора.

Запустите процесс прошивки и наблюдайте за его выполнением.

После завершения прошивки проверьте наличие ошибок.

**6. Тестирование прошивки:**

После прошивки подключите микроконтроллер к источнику питания.

Запустите программу и проверьте её работу (например, мигание светодиода или выполнение других функций).

**7. Отладка при необходимости:**

Если программа не работает, используйте отладчик для анализа кода и выявления ошибок.

При необходимости повторите процесс прошивки с исправленным кодом.

**8. Документирование процесса:**

Зафиксируйте все настройки программатора и процесс прошивки в документации проекта.

Опишите возможные проблемы, с которыми вы столкнулись, и способы их решения.

**9. Результаты**

Успешная настройка программатора для прошивки микроконтроллера.

Проведение прошивки и тестирование программы на микроконтроллере.

Документирование всех этапов и полученных результатов для дальнейшего использования.

Развитие навыков работы с программаторами и понимание их роли в процессе разработки.

**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. Анализ программного кода для микроконтроллера

**Проверяемые результаты обучения:** ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.3

**Форма и условия аттестации:** Текущий контроль проходит в виде выполнения лабораторной работы по теме: Тема 2. Настройка микроконтроллера через IDE

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

**Текст задания:**

**Цели работы**

- Научиться анализировать программный код, написанный для микроконтроллеров.
- Понять структуру и логику работы программы.
- Развить навыки выявления ошибок и оптимизации кода.
- Основные шаги

**1. Подготовка к анализу:**

Выберите проект, написанный для микроконтроллера (можно использовать код из предыдущих лабораторных работ).

Убедитесь, что у вас есть доступ к среде разработки и необходимым библиотекам.

**2. Изучение структуры кода:**

Откройте проект в среде разработки.

Изучите основные модули и функции, используемые в коде.

Создайте блок-схему или UML-диаграмму, отражающую структуру программы.

**3. Анализ логики работы:**

Пройдите по основным функциям и методам программы, определяя их назначение и взаимодействие.

Обратите внимание на использование переменных, массивов и структур данных.

**4. Выявление ошибок:**

Проведите статический анализ кода на предмет синтаксических и логических ошибок.

Используйте инструменты анализа кода (например, линтеры) для автоматической проверки.

**5. Оптимизация кода:**

Определите участки кода, которые можно оптимизировать (например, улучшить производительность или уменьшить объем памяти).

Внесите изменения и протестируйте их, чтобы убедиться, что программа работает корректно.

**6. Тестирование:**

Создайте тестовые сценарии для проверки работы программного кода.

Запустите тесты на микроконтроллере или в симуляторе, фиксируя результаты.

**7. Документирование анализа:**



Запишите все выявленные проблемы, предложенные решения и результаты тестирования.

Создайте отчет, в котором отразите проведенный анализ, сделанные выводы и рекомендации по улучшению кода.

#### **8. Обсуждение результатов:**

Поделитесь результатами анализа с однокурсниками или преподавателем.

Обсудите возможные улучшения и альтернативные подходы к решению задач.

#### **9. Результаты**

Успешный анализ программного кода для микроконтроллера.

Выявление ошибок и оптимизация кода.

Проведение тестирования и документирование всех этапов анализа.

Развитие навыков критического мышления и работы с программным кодом.

#### **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 03.02 Разработка приложений управления интегрированными системами**

1. История и особенности IDE
2. Описание рабочей среды и интерфейса пользователя
3. Настройка среды IDE
4. Создание нового проекта
5. Разбор основных компонентов проекта
6. Создание конфигурации микроконтроллера с помощью IDE
7. Работа с графическим интерфейсом IDE для настройки пинов, генерации кода, настройки системных часов и др.
8. Генерация кода для микроконтроллера в IDE
9. Интеграция с другими IDE
10. Инициализация GPIO и настройка выводов для работы с периферией
11. Настройка таймеров для генерации задержек и PWM-сигналов
12. Использование DMA для передачи данных между периферией и памятью
13. Работа с прерываниями от периферийных устройств и обработка прерываний в соответствующих функциях обработчика
14. Использование системы контроля версий, такой как Git, для отслеживания изменений в коде
15. Работа с библиотеками и примерами кода, предоставляемыми IDE
16. Использование инструментов профилирования для анализа производительности кода и выявления узких мест
17. Обзор инструмента для программирования и обновления микроконтроллера
18. Настройка программы для работы с микроконтроллерами
19. Создание скриптов командной строки
20. Использование инструментов для программирования и обновления для конфигурирования бутлоадера
21. Настройка параметров прошивки: частота ядра микроконтроллера, размер стека и т. д.
22. Подготовка каталога проекта для передачи на другой компьютер или

использования в другой среде разработки

23. Установка и настройка отладочных и производственных средств для работы с микроконтроллером
24. Развертывание приложения на целевом устройстве
25. Основные интерфейсы в микроконтроллере: SPI, I2C, UART и CAN, их особенности и способы инициализации в коде
26. Подключение периферийных устройств к микроконтроллеру с использованием различных интерфейсов
27. Использование отладочных инструментов для обнаружения ошибок
28. Работа с логами и отчетами об ошибках при работе с микроконтроллером
29. Работа с прерываниями

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».

## 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 03.

### 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
Регистрация в выбранной системе облачных вычислений: получение доступа к системе,	ПК 3.1-ПК 3.3	ОК 01-ОК 09	

знакомство с основными сервисами и действиями			
Работа с сервисами в выбранной платформе облачных вычислений.			
Управление пользователями в выбранной среде			
Управление существующими приложениями в выбранной платформе облачных вычислений.			
Знакомство и выбор среды создания облачного приложения			
Создание и тестирование облачного приложения в локальной среде			
Публикация и настройка доступа к облачному приложению в среде Web			
Работа со строками, операторами, циклами в Java			
Работа с конструкторами, создание объектов.			
Работа в с Android Studio			

### 3.1.2. Производственная практика по профилю специальности ПП.03.01

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО,У
Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	ПК 3.1-ПК 3.3	ОК 01-ОК 09	
Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика			
Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием			
Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием			
Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы			
Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы			
Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации			
Отладка, применение методов и инструментов условной компиляции.			
Поиск ошибок в системных компонентах на основе спецификаций.			
Использование выбранной системы контроля версий оценка размера минимального набора тестов.			

### 3.1.3. ЗАДАНИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКЕ

Вид профессиональной деятельности (из	Виды работ (из программы практики)	Содержание учебного материала, необходимого для выполнения работ

<b>ФГОС)</b>		
ПМ.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами		

### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

По \_\_\_\_\_

Вид практики \_\_\_\_\_

студент \_\_\_\_\_, Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Обучающийся(ая) на \_\_\_\_\_ курсе по специальности \_\_\_\_\_

код и наименование

успешно прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю ПМ 03 «Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами»

в объеме \_\_\_\_\_ часов с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. в организации \_\_\_\_\_

наименование организации, юридический адрес

#### Виды и качество выполнения работ в период производственной практики

Наименование профессиональной компетенции и виды работ	Отметка об освоении (освоена / не освоена)
ПК 3.1 Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.	
ПК 3.2 Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств.	
ПК 3.3 Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество.	

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики:

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись руководителя практики

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О, должность

\_\_\_\_\_  
Подпись и должность ответственного лица от организации(база практики) МП

## 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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами 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

Оцениваемые компетенции	Основные показатели оценки результатов
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным 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 3.1	Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.
ПК 3.2	Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.3	Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество.
--------	---

#### Инструкция

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

#### 4.4. 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 №1 120 мин.

Задание №2 должен быть укомплектован за неделю до экзамена.

Всего на экзамен 180 мин.

Оцениваемые компетенции	Основные показатели оценки результатов	Номер и содержание задания
ПК 3.1 Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений	Создание системы анализа данных для конкретного интеграционного решения в соответствии с требованиями технического задания	Задание 1
ПК 3.2 Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств	Выполнение процедуры отладки с фиксацией результатов	Задание 1
ПК 3.3 Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных	Выполнение тестового запуска программного модуля с фиксацией результатов	Задание 1

решений и обеспечивать их требуемое качество		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	Задание 1
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	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 интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	Задание 1
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	Задание 1
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	Задание 1
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	Задание 1
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде	Задание 1

ситуациях		
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 здоровью	Задание 1
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках	Задание 1

### Условия выполнения заданий

#### Задание 1.

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

Требования к заданию:

Определить не менее 5 функциональных и 3 нефункциональных требований.

Обосновать выбор требований с точки зрения целевой аудитории.

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>.

Экзамен проходит в лаборатории Лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных (для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации)

Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 15 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол - 1 шт., стул - 1 шт.) Интерактивная доска smartBoardSB680, /Интерактивный проектор Uf75, аудио система , Ноутбук SamsungBa86, windows 7 Max/Intelcore™ i32350M,CPu

МФУ PantumM 6507, расходные материалы

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

Справочная Правовая Система КонсультантПлюс. Договор №3415от 09.10.2024

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

### 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



Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование).	Основная	-	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1843024">https://znanium.com/catalog/product/1843024</a>
Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Профессиональное образование).	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/493047">https://urait.ru/bcode/493047</a>
Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное образование).	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/495353">https://urait.ru/bcode/495353</a>
Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 160 с. — (Профессиональное образование).	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/531931">https://urait.ru/bcode/531931</a>

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.urait.ru">www.urait.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 3.1 Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений	Создание системы анализа данных для конкретного интеграционного решения в соответствии с требованиями технического задания		
ПК 3.2 Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных	Выполнение процедуры отладки с фиксацией результатов		

интеграционных решений с использованием специализированных программных средств			
ПК 3.3 Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество	Выполнение тестового запуска программного модуля с фиксацией результатов		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы		
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		
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		
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		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных	Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и		

ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям		
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		
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 здоровью		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках		

**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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

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

Требования к заданию:

- Определить не менее 5 функциональных и 3 нефункциональных требований.
- Обосновать выбор требований с точки зрения целевой аудитории.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Проектирование базы данных: Разработайте схему базы данных для приложения, взаимодействующего с системой мониторинга окружающей среды.

Требования к заданию:

Разработать схему базы данных с минимум 5 таблицами.

Указать связи между таблицами и их типы (один-ко-многим, многие-ко-многим).

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Создание UML-диаграмм: Нарисуйте диаграмму классов и диаграмму последовательностей для приложения, использующего систему распознавания образов.

Требования к заданию:

Создать диаграмму классов с минимум 5 классами и их атрибутами.

Нарисовать диаграмму последовательностей для одного сценария использования.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Разработка API: Опишите RESTful API для приложения, взаимодействующего с интеллектуальной системой управления запасами.

Требования к заданию:

Описать не менее 5 конечных точек API с методами (GET, POST, PUT, DELETE).

Указать формат входных и выходных данных для каждой конечной точки.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Программирование: Реализуйте алгоритм, который анализирует данные о трафике и предлагает оптимальные маршруты для навигации.

Требования к заданию:

Реализовать алгоритм на выбранном языке программирования.

Код должен быть документирован и содержать комментарии.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Интеграция с внешними сервисами: Опишите процесс интеграции вашего приложения с облачным сервисом для хранения данных.

Требования к заданию:

Описать процесс интеграции с конкретным сервисом, включая используемые технологии.

Указать, какие данные будут передаваться и в каком формате.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Проектирование интерфейса: Создайте интерактивный прототип пользовательского интерфейса для приложения, использующего систему предсказания погоды.

Требования к заданию:

Создать интерактивный прототип с использованием инструментов для проектирования

Прототип должен включать не менее 3 экранов приложения.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Тестирование производительности: Разработайте сценарий тестирования производительности для приложения, взаимодействующего с системой управления энергопотреблением.

Требования к заданию:

Разработать сценарий тестирования с указанием метрик (время отклика, нагрузка).

Описать инструменты для проведения тестирования.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Безопасность приложения: Опишите меры по обеспечению безопасности данных в приложении, работающем с медицинскими данными.

Требования к заданию:

Определить не менее 5 мер по обеспечению безопасности данных.

Описать, как будут реализованы эти меры в приложении.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Обработка ошибок: Разработайте систему обработки ошибок для приложения, взаимодействующего с интеллектуальной системой безопасности.

Требования к заданию:

Разработать стратегию обработки ошибок с примерами.

Описать, как пользователи будут уведомляться о возникших ошибках.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Машинное обучение: Опишите, как можно использовать алгоритмы машинного обучения для улучшения работы приложения, анализирующего финансовые данные.

Требования к заданию:

Описать, как будет использоваться алгоритм машинного обучения (например, тип алгоритма, данные для обучения).

Указать, какие результаты ожидаются от применения алгоритма.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Документация: Напишите краткую пользовательскую инструкцию для приложения, взаимодействующего с системой умного освещения.

Требования к заданию:

Написать инструкцию, включающую не менее 3 разделов (введение, установка, использование).

Использовать ясный и доступный язык.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами Вариант №1</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**

UX-исследование: Проведите исследование пользователей и соберите отзывы о текущем интерфейсе приложения, использующего систему управления трафиком.

Требования к заданию:

Провести опрос или интервью с не менее чем 5 пользователями.

Обобщить результаты и предложить улучшения 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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Кроссплатформенная разработка: Опишите подходы к созданию кроссплатформенного приложения для взаимодействия с интеллектуальной системой управления зданием.

Требования к заданию:

Описать технологии, которые будут использоваться для кроссплатформенной разработки.

Указать преимущества и недостатки выбранного подхода.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Модульное тестирование: Напишите тесты для ключевых функций приложения, использующего систему распознавания лиц.

Требования к заданию:

Написать не менее 5 модульных тестов для ключевых функций.

Использовать фреймворк для тестирования (например, JUnit, pytest).

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Анализ данных: Разработайте методику анализа данных, полученных от системы мониторинга здоровья.

Требования к заданию:

Разработать методику анализа с указанием используемых инструментов (например, Python, R).

Описать, какие выводы можно сделать на основе анализа.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Интерфейс командной строки: Создайте интерфейс командной строки для управления приложением, взаимодействующим с интеллектуальной системой управления запасами.

Требования к заданию:

Создать интерфейс с минимум 3 командами.

Описать функциональность каждой команды и пример использования.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами Вариант №1</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**

Визуализация данных: Разработайте визуализацию данных для приложения, использующего систему мониторинга окружающей среды.

Требования к заданию:

Разработать визуализацию с использованием инструментов (например, Tableau, D3.js).

Описать, какие данные будут визуализированы и каким образом.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>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**

Система уведомлений: Опишите реализацию системы уведомлений для приложения, взаимодействующего с умным домом.

Требования к заданию:

Описать архитектуру системы уведомлений (например, push-уведомления, email).

Указать, какие события будут инициировать уведомления.

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.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</p> <p>Вариант №1</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**

Аудит кода: Проведите аудит кода существующего приложения на предмет соблюдения стандартов кодирования и безопасности.

Требования к заданию:

Провести аудит кода с использованием критериев (читаемость, безопасность, производительность).

Составить отчет с рекомендациями по улучшению кода.

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-осознательно-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-осознательно-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.