

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.01.04 «Периферийные устройства и интерфейсы»

Направление подготовки:

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль):

«Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем»

Квалификация выпускника: **магистр**

Рабочая программа дисциплины «Периферийные устройства и интерфейсы» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 918.

Составители:

к.т.н., доцент

(учёная степень, учёное звание)

В.Н. Будилов

(ФИО)

РПД обсуждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 28 » 05 20 21 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой,

д.т.н., профессор

(уч. степень, уч. звание)

В.И. Воловач

(ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета от 29.06.2021 Протокол № 16 (с изменениями от 27.10.2021 Протокол №4)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1 Способен к созданию и сопровождению архитектуры программных средств	ИПК-1.1. Выполняет согласование с заказчиком версии архитектуры программного средства	<p>Знает: характеристики и принципы действия аппаратных интерфейсов и периферийных устройств</p> <p>Умеет: рассчитывать требуемые параметры аппаратного интерфейса; выбирать подходящий интерфейс из существующих стандартных</p> <p>Владеет: разработки аппаратных и/или программных средств вычислительной техники</p>	06.003 Архитектор программного обеспечения
	ИПК-1.2. Проводит техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта		
	ИПК-1.3. Осуществляет выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки		
	ИПК-1.4. Осуществляет выбор протоколов взаимодействия компонентов, технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом		

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы (Б.1.В.01 Профессиональный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины, час	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	40 / 12
занятия лекционного типа (лекции)	16/4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	24/8
лабораторные работы	- / -
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	104/128
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	104/128
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	- / -
Контроль (часы на экзамен, зачет)	- / 4
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3, ИПК-1.4	Тема 1. Аппаратные интерфейсы и протоколы Основное содержание 1. Характеристики аппаратных интерфейсов 2. Универсальные периферийные интерфейсы 3. Системные интерфейсы 4. Физический уровень 5. Канальный уровень 6. Сетевой уровень	8 / 2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №1. «Расчет требуемых характеристик и выбор интерфейса» Практическая работа №2. «Выбор и исследование средств физического уровня» Практическая работа №3. «Выбор и исследование средств канального уровня» Практическая работа №4. «Разработка средств прикладного уровня» Практическая работа №5. «Разработка средств индикации»			12/4		Отчёт по практической работе

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Самостоятельная работа.				52 / 64	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3, ИПК-1.4	Тема 2. Периферийные устройства Основное содержание 1. Накопители информации 2. Устройства отображения информации 3. Устройства ввода информации и сопряжения с объектом	8 / 2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №6. «Разработка средств управления периферийным устройством» Практическая работа №7. «Разработка средств электропитания устройства» Практическая работа №8. «Исследование периферийного интерфейса» Практическая работа №9. «Экспериментальное исследование основных характеристик устройства»			12/4		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				52 / 64	Самостоятельное изучение учебных материалов
	ИТОГО	16 / 4	- / -	24 / 8	104/128	

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий**:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. *Изучение учебной литературы по курсу.*
2. *Работу с ресурсами Интернет*
3. *Самостоятельное изучение материалов*

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Списки основной литературы

1. Ганеев, Р. М. Проектирование интерфейса пользователя средствами Win32 API : учеб. пособие для вузов по специальности "Приклад. информатика (по областям)" и другим экон. специальностям / Р. М. Ганеев. - 3-е изд., стер. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2019. - 358 с. - Прил., предм. указ. - ISBN 978-5-9912-0577-1 : 366-63. - Текст : непосредственный.

2. Компаниец, В. С. Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов : учеб. пособие / В. С. Компаниец, А. Е. Лызь. - Документ read. - Ростов-на-Дону [и др.] : Изд-во Юж. федер. ун-та, 2020. - 108 с. - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=415242> (дата обращения: 16.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9275-3637-5. - Текст : электронный.

3. Лянг, В. Ф. ЭВМ и периферийные устройства : учеб. пособие / В. Ф. Лянг. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 580 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Список сокр. и терминов. - URL: <https://znanium.com/read?id=415242> (дата обращения: 16.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-111138-3. - Текст : электронный.

4. Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учеб. пособие для студентов вузов по направлениям подгот. 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" (уровень бакалавриата) и 09.04.01 "Информатика и вычисл. техника" (уровень магистратуры) / В. Д. Магазанник. - 2-е изд., доп. - Документ read. - Москва : Унив. кн., 2020. - 408 с. - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=367682> (дата обращения: 16.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-98699-181-8. - Текст : электронный.

5. Ткаченко, О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учеб. пособие / О. Н. Ткаченко ; Ом. гос. техн. ун-т (ОмГТУ). - Документ read. - Москва : Магистр [и др.], 2022. - 150 с. - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=392792> (дата обращения: 15.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9776-0457-4. - 978-5-16-103758-4. - Текст : электронный.

6. Червинский, В. В. Средства специализированных телекоммуникационных шин и сетей систем управления : учеб. пособие для вузов / В. В. Червинский, О. С. Волуева, В. В. Турупалов ; под ред. В. В. Турупалова. - Документ read. - Москва [и др.] : Инфра-Инженерия, 2022. - 164 с. - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=417229> (дата обращения: 16.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9729-0976-6. - Текст : электронный.

Списки дополнительной литературы

7. Горнец, Н. Н. Периферийные устройства современных компьютеров : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Н. Н. Горнец. - Москва : Дрофа, 2010. - 317 с. : ил., схем. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-358-07931-1 : 280-30. - Текст : непосредственный.

8. Горнец, Н. Н. ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Н. Н. Горнец, А. Г. Рощин. - Москва : Академия, 2013. - 224 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8722-1 : 482-90. - Текст : непосредственный.

9. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учеб. для вузов по направлению 09.03.03 "Приклад. информатика" / В. В. Гуров. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 336 с. : ил., табл. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/read?id=379994> (дата обращения: 22.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-009950-7. - 978-5-16-101573-5. - Текст : электронный.

10. Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. для студентов вузов по направлению "Приклад. информатика" / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - Москва : Академия, 2014. - 288 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-7695-5813-9 : 470-00. - Текст : непосредственный.

11. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей. Учебное пособие для магистратуры : учеб. пособие для магистров по направлению "Информатика и вычисл. техника" / О. М. Замятина ; Нац. исслед. Томский политехн. ун-т. - Москва : Юрайт, 2017. - 159 с. : ил. - (Университеты России). - Прил. - ISBN 978-5-534-00335-2. - 389213 : 482-90. - Текст : непосредственный.

12. Соболев, Б. В. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие для студентов вузов по направлениям подгот. 230100 "Информатика и вычисл. техника", 230400 "Информ. системы и технологии" / Б. В. Соболев, А. А. Манин, М. С. Герасименко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 191 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-23321-4 : 270-00. - Текст : непосредственный.

13. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учеб. для вузов по направлению 02.03.02 "Фундам. информатика и информ. технологии" (квалификация (степень) "бакалавр") / О. В. Шишов. – Документ read. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 462 с. – (Высшее образование - Бакалавриат). – URL: <https://znanium.com/read?id=367931> (дата обращения: 09.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-16-011776-8. - 978-5-16-104211-3. – Текст : электронный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 03.12.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. ГАРАНТ.RU : информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. - URL : <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 03.12.2021). - Текст : электронный.

4. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

5. Образовательные ресурсы Интернета. Информатика : сайт. - URL : <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm> (дата обращения: 03.12.2021). - Текст : электронный.

6. Университетская информационная система РОССИЯ : сайт. - URL : <http://uisrussia.msu.ru/>(дата обращения: 03.12.2021). - Текст : электронный.

7. Электронная библиотека. Техническая литература : сайт. - URL : <http://techliter.ru/> (дата обращения: 03.12.2021). - Текст : электронный.

8. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

9. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

10. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	MicrosoftWindows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Пакет Microsoft Office	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)
5.	Arduino IDE	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Дифференцированный зачет	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчет по практической работе	5	9	45
Тестирование по темам лекционных занятий	9	5	45
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	10	10
Итого по дисциплине			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическая работа №1. «Расчет требуемых характеристик и выбор интерфейса»

Изучить организацию, работу и подключение последовательных и параллельных интерфейсов.

Практическая работа №2. «Выбор и исследование средств физического уровня»

Получить навыки работы со средствами физического уровня

Практическая работа №3. «Выбор и исследование средств канального уровня»

Получить навыки по настройке агрегированных каналов и обеспечению отказоустойчивости канальной подсистемы за счет применения протокола Spanning-Tree

Практическая работа №4. «Разработка средств прикладного уровня»

Разработать приложение-клиент, работающее с сервером по протоколу прикладного уровня (по вариантам).

Практическая работа №5. «Разработка средств индикации»

Изучить принципы организации цифровой статической и динамической индикации на основе семисегментных светодиодных индикаторов и программируемого на языке высокого уровня МК. Работа выполняется в модельно-ориентированной среде программирования Matlab-Simulink на основе программируемого МК с применением автоматической кодогенерации. В работе используются ПК и специализированный лабораторный модуль, включающий в себя отладочную плату ARDUINO UNO и вспомогательное оборудование, в том числе сборку семисегментных индикаторов.

Практическая работа №6. «Разработка средств управления периферийным устройством»

Разработать интерфейсный модуль RS-232 с использованием методики построения синхронного конечного автомата

Практическая работа №7. «Разработка средств электропитания устройства»

Изучить схемы и принципы действия транзисторных преобразователей постоянного напряжения. Исследовать их характеристики и показатели качества

Практическая работа №8. «Исследование периферийного интерфейса»

Определить внешние интерфейсы целевого компьютера. Подключить к целевому компьютеру принтер. Подключить к целевому компьютеру монитор. Подключить к целевому компьютеру сканер.

Практическая работа №9. «Экспериментальное исследование основных характеристик устройства»

Изучить основные (вольтамперных, передаточных и др.) характеристики диодных оптопар в фотогенераторном (без подачи обратного напряжения на фотоприемник) и фотодиодном (с подачей запирающего напряжения на фотодиод) режимах.

Типовые тестовые задания:

1. В минимальной комплектации шина имеет:

- А) шину ввода;
- Б) шину адреса;
- В) шину вывода;
- Г) шину данных;
- Д) шину управления.

2. Различные шинные интерфейсы соединяются между собой:

- А) проводниками;

- Б) мостами;
В) каналами;
Г) узлами.
3. Из перечисленных пар слов укажите слова-синонимы:
А) мосты – контроллеры;
Б) «внешняя шина» - «хост-шина»;
В) адаптер – контроллер;
Г) интерфейс - порт.
4. Устройство, которое связывает периферийное оборудование или каналы связи с CPU, выполняет интерпретацию команд процессора для отдельных устройств:
А) шина;
Б) кодек;
В) порт;
Г) контроллер.
5. Устройства, подключенные к шине, делятся на две основные категории:
А) центральные и периферийные;
Б) внутренние и внешние;
В) активные и пассивные;
Г) основные и дополнительные.
6. Числом параллельных проводников, входящих в шину, определяется ее:
А) пропускная способность шины;
Б) разрядность;
В) тактовая частота.
7. Для сопряжения центральных узлов компьютера с его внешними устройствами служат:
А) контроллеры;
Б) слоты;
В) мосты;
Г) интерфейсы.
8. Разъем на материнской плате, предназначенный для подключения видеокарты, звуковой карты, модема:
А) шина;
Б) слот;
В) порт;
Г) мост.
9. Какой из стандартов внутренних интерфейсов предназначен для нужд видеосистемы:
А) ISA;
Б) AGP;
В) LPC;
Г) USB;
Д) EISA.
10. Какой из стандартов внутренних интерфейсов используется на IBM-совместимых ПК для подсоединения низкоскоростных устройств:
А) ISA;
Б) AGP;
В) LPC;
Г) USB;
Д) EISA

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к дифференцированному зачету (ПК-1., ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3., ИПК-1.4.).

1. Что такое интерфейс?
2. Какие интерфейсы называются аппаратными?
3. Чем протокол отличается от алгоритма?
4. Каков предел пропускной способности по Шеннону?
5. Чем отличаются дуплекс и полудуплекс?
6. Что такое среда передачи?
7. Что такое топология?
8. Почему полностью связанная топология применяется редко?
9. В чем преимущества последовательных интерфейсов?
10. Для чего нужно выбирать оптимальные виды модуляции и кодирования?
11. Укажите пример, когда нельзя передать постоянную составляющую?
12. Как обеспечивается синхронизация в аппаратных интерфейсах?
13. Что такое квитирование?
14. Что обозначает сокращение SPI?
15. Как происходит синхронизация в SPI?
16. Где применяется SPI?
17. Чем отличаются режимы SPI?
18. Что обозначает сокращение I2C?
19. Как происходит синхронизация в I2C?
20. Где применяется I2C?

Примерный тест для итогового тестирования:

1. В минимальной комплектации шина имеет:
А) шину ввода;
Б) шину адреса;
В) шину вывода;
Г) шину данных;
Д) шину управления.
2. Различные шинные интерфейсы соединяются между собой:
А) проводниками;
Б) мостами;
В) каналами;
Г) узлами.
3. Из перечисленных пар слов укажите слова-синонимы:
А) мосты – контроллеры;
Б) «внешняя шина» - «хост-шина»;
В) адаптер – контроллер;
Г) интерфейс - порт.
4. Устройство, которое связывает периферийное оборудование или каналы связи с CPU, выполняет интерпретацию команд процессора для отдельных устройств:
А) шина;
Б) кодек;
В) порт;
Г) контроллер.
5. Устройства, подключенные к шине, делятся на две основные категории:
А) центральные и периферийные;
Б) внутренние и внешние;
В) активные и пассивные;
Г) основные и дополнительные.
6. Число параллельных проводников, входящих в шину, определяется ее:
А) пропускная способность шины;
Б) разрядность;
В) тактовая частота.

7. Для сопряжения центральных узлов компьютера с его внешними устройствами служат:

- А) контроллеры;
- Б) слоты;
- В) мосты;
- Г) интерфейсы.

8. Разъем на материнской плате, предназначенный для подключения видеокарты, звуковой карты, модема:

- А) шина;
- Б) слот;
- В) порт;
- Г) мост.

9. Какой из стандартов внутренних интерфейсов предназначен для нужд видеосистемы:

- А) ISA;
- Б) AGP;
- В) LPC;
- Г) USB;
- Д) EISA.

10. Какой из стандартов внутренних интерфейсов используется на IBM-совместимых ПК для подсоединения низкоскоростных устройств:

- А) ISA;
- Б) AGP;
- В) LPC;
- Г) USB;
- Д) EISA

11. Укажите пример, когда нельзя передать постоянную составляющую?

12. Как обеспечивается синхронизация в аппаратных интерфейсах?

13. Что такое квитирование?

14. Что обозначает сокращение SPI?

15. Как происходит синхронизация в SPI?

16. Где применяется SPI?

17. Чем отличаются режимы SPI?

18. Что обозначает сокращение I2C?

19. Как происходит синхронизация в I2C?

20. Где применяется I2C?

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов электронного учебного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>, а также хранится в бумажном и (или) электронном виде на кафедре-разработчике.