

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП


С.Н.Бориско
«06» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой математики и
информатики


С.Н.Бориско
«06» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Основы визуального программирования

Составитель(-и) **Смирнова Ю.А., старший преподаватель кафедры ЗнМИ;
Бориско С.Н., к.т.н., доцент, завкафедрой ЗнМИ;
Сясин Е.Д., ассистент кафедры ЗнМИ.**

Согласовано с работодателями: **Литвинов С.П., к.т.н., заместитель командира
войсковой части 15644 по научно-
исследовательской и испытательной работе;**

**Тимошкин А.А., к.т.н., старший научный
сотрудник - начальник научно-
исследовательского испытательного отдела
войсковой части 15644;**

Направление подготовки / **09.03.02 Информационные системы и технологии**
специальность

Направленность (профиль) ОПОП **Проектирование и сопровождение
информационных систем**

Квалификация (степень) **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Год приема **2023**

Курс **2**

Семестр **3**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) являются ознакомление студента с принципами создания программ для ЭВМ и баз данных с использованием современных средств визуального программирования.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): сформировать у студента представление о современном подходе к разработке программного обеспечения; выработать основные этапы создания программ для ЭВМ и баз данных; освоить инструментальные средства визуального прикладного программирования; рассмотреть возможности применения классических алгоритмов в рамках визуального программирования; ознакомиться с современными технологиями обработки и хранения данных; рассмотреть принципы создания дружественных интерфейсов пользователя.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.2.1. Учебная дисциплина (модуль) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Она логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами базовой части: Информационные технологии, Технологии программирования, Управление данными, Программирование на языке высокого уровня, Представление знаний в информационных системах, Инфокоммуникационные системы и сети, Операционные системы, Средства автоматизированного проектирования и вариативной части: цифровая обработка информации, Техника аудиовизуальных средств информации, организация ЭВМ и систем.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): Интегрированная среда разработки Visual Basic (Интегрированная среда разработки: панель инструментов, окно проекта, окно свойств, окно макета формы, панель элементов. Пример проектирования формы). Язык программирования Visual Basic (Структура приложения Visual Basic. Техника программирования: модули кода, правила написания кода. Переменные, константы и типы данных: объявления, область видимости. Массивы, динамическое распределение памяти. Процедуры и функции. Управляющие структуры. Отладка программы.). Создание интерфейса пользователя (Многооконные интерфейсы, использование меню. Диалоговые окна. Использование стандартных элементов управления Visual Basic. Отклики на события мыши и клавиатуры. Работа с текстом и графикой). Организация доступа к данным. Программирование с использованием компонентов (База данных Access. Структурированный язык запросов SQL. Работа с компонентами ActiveX. Элемент управления Microsoft FlexGrid).

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Технологии программирования, Управление данными, Программирование на языке высокого уровня.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

б) общепрофессиональной(ых) (ОПК):ОПК-1.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИОПК-1.1 методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	ИОПК-1.2 применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	ИОПК-1.3 методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очно-заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в академических часах	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	36
- занятия лекционного типа, в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	18
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы ¹	
- консультация (предэкзаменационная) ²	
- промежуточная аттестация по дисциплине ³	
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	90
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Курсовая работа - 3 семестр Экзамен – 3 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

¹ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КР/КП». Если курсовая работа не предусмотрена – необходимо удалить строку «Контактная работа в ходе подготовки и защиты курсовой работы».

² Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «Конс. (для гр.)»

³ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КПА»

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточ ной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	В т.ч. ПП	ПЗ	В т.ч. ПП	ЛР	В т.ч. ПП				
Семестр 4.										
<i>Тема 1. Средство разработки Delphi. Файл проекта, форма, модули. Разработка приложения. Средства среды разработки.</i>	2				2			10	14	Фронтальный опрос
<i>Тема 2. Язык программирования среды Delphi. Основные понятия. Простые и структурные типы данных. Операторы</i>	2				2			10	14	Фронтальный опрос
<i>Тема 3. Визуальные компоненты. Типы визуальные компонент.</i>	2				2			10	14	Фронтальный опрос
<i>Тема 4. Работа с текстом. Строковые и текстовые объекты. Кнопки Работа с кнопками. Различные виды кнопок. Списки Различные виды списков. Обработка событий</i>	2				2			10	14	Фронтальный опрос
<i>Тема 5. Работа с файлами Работа с файлами. Ввод и вывод данных. Экспорт данных в другие приложения</i>	2				2			10	14	Фронтальный опрос
<i>Тема 6. Вывод графической информации. Окна для вывода графической информации. Специальные графические объекты</i>	2				2			10	14	Фронтальный опрос
<i>Тема 7. Создание приложения Разработка приложения Разработка компонент</i>	2				2			10	14	Фронтальный опрос
<i>Тема 8.</i>										
<i>Тема 9.</i>										
Курсовой проект							18			Защита
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										Экзамен
ИТОГО за семестр:	28				14		18	84		

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, семинары, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3 - Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции (указываются перечисленные в п.3)	Σ общее количество компетенций
		ОПК-1	
Средство разработки Delphi. Файл проекта, форма, модули. Разработка приложения. Средства среды разработки.	14	+	1
Язык программирования среды Delphi. Основные понятия. Простые и структурные типы данных. Операторы.	14	+	1
Визуальные компоненты. Типы визуальные компонент.	14	+	1
Работа с текстом. Строковые и текстовые объекты. Кнопки Работа с кнопками. Различные виды кнопок. Списки Различные виды списков. Обработка событий	14	+	1
Работа с файлами Работа с файлами. Ввод и вывод данных. Экспорт данных в другие приложения	14	+	1
Вывод графической информации. Окна для вывода графической информации. Специальные графические объекты	14	+	1
Создание приложения Разработка приложения Разработка компонент	14	+	1

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Основные формы занятий по дисциплине - лекции и лабораторные работы.

Лекция представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых - понять сущность рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать).

Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция - это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки». Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

Лабораторные работы – практическая отработка задания с использованием необходимого комплекта оборудования и методики. Для выполнения лабораторных работ по информационным технологиям необходимы: ПЭВМ и соответствующее программное обеспечение (во внеурочное время также может обеспечиваться доступ в компьютерные классы).

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов учебной деятельности и предполагает изучение вопросов, не вошедших в основной план занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов в вузе не менее важна, чем обязательные учебные занятия. Ее успешность во многом определяется тем, насколько умело, рационально сам учащийся сможет организовать свои индивидуальные занятия, насколько регулярными и своевременными они будут.

Задания и методические указания для различных видов самостоятельной работы разрабатываются с учетом её специфики, особенностей изучаемых тем, наличия учебной и методической литературы.

Систематическое освоение студентами необходимого учебного материала, своевременное выполнение предусмотренных учебных заданий, регулярное посещение лекционных и практических занятий позволяют подготовиться к успешному прохождению промежуточной аттестации по данной дисциплине.

В ходе самостоятельной работы студенты должны осуществлять:

- подготовку к занятиям, включая изучение лекций и литературы по теме занятия (используются конспекты лекций и источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы);
- выполнение индивидуальных домашних заданий по теме прошедшего занятия;
- подготовку доклада.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1. Средство разработки Delphi. Файл проекта, форма, модули. Разработка приложения. Средства среды разработки.	10	Решение задач
2. Язык программирования среды Delphi. Основные понятия. Простые и структурные типы данных. Операторы.	10	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
3. Визуальные компоненты. 4. Типы визуальные компонент.	10	Решение задач
5. Работа с текстом. Строковые и текстовые объекты.	10	Кейс-задача
6. Кнопки Работа с кнопками. Различные виды кнопок. Обработка событий	10	Решение задач
7. Списки Различные виды списков. Обработка событий	10	Решение задач
8. Работа с файлами Работа с файлами. Ввод и вывод данных. Экспорт данных в другие приложения	10	Решение задач

9.	10	
Курсовая работа	18	
Итого	108	

Решение задач лежат в основе приобретения тех или иных умений и навыков. В различных условиях обучения решение задач либо единственная процедура, в рамках которой осуществляются все компоненты процесса учения: уяснение содержания действия, его закрепление, обобщение и автоматизация, – либо одна из процедур наряду с объяснением и заучиванием (упражнение в этом случае обеспечивает завершение уяснения и закрепления).

Решение задач – виды учебной деятельности учащихся, ставящие их перед необходимостью многократного и вариативного применения полученных знаний в различных связях и условиях.

Кейс-задача - это проблемное задание, в котором студенту предлагают осмыслить реальную профессионально - ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Кейс-задачи доводятся до сведения студентом преподавателем, ведущим практические занятия (семинары), а также устанавливаются сроки их сдачи на проверку. Процедура разрешений кейс-задач доводится до сведения студентов преподавателем.

К самостоятельной работе студентов также относятся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Важное место в структуре самостоятельной подготовки к занятиям принадлежит студенческим докладам.

Доклад (сообщение) представляет собой развернутое сообщение на какую-либо тему, сделанное публично. Обычно в качестве тем для докладов предлагается тот материал учебного курса, который не освещается в лекциях, а выносится на самостоятельное изучение студентами. Поэтому доклады, сделанные студентами на практических занятиях, с одной стороны, позволяют дополнить лекционный материал, а с другой - дают преподавателю возможность оценить умение студентов самостоятельно работать с учебной и научной литературой.

Построение доклада, как и любой другой научной работы, традиционно включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается его логическая связь с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор литературы, на материале которых раскрывается тема и т. п. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений. Таким образом, работа над докладом не только позволяет студенту приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления.

Требования к оформлению письменных работ указаны в методических рекомендациях.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Совместная работа малой командой; проектная деятельность студентов, развивающая межличностные коммуникации, способность принятия решений, лидерские качества; интерактивные лекции; групповые дискуссии; ролевые и деловые игры; тренинги; анализ ситуаций и имитационных моделей; преподавание дисциплин (модулей) в форме: курсов, симуляции, технологии open space/открытое пространство, мастерская будущего, peer education/равный обучает равного; экспресс-семинары, проектные семинары; бизнес-тренинги (business training), кейс-стади (case-study), обучение действием («action learning»), метафорическая игра, педагогические игровые упражнения (в качестве коллективного задания), мозговой штурм (эстафета), ситуационные методы, тематические дискуссии, игровое проектирование, групповой тренинг, групповая консультация и др.).

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.);
- использование интегрированной образовательной среды университета moodle.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. - Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-	Программы для информационной безопасности

Наименование программного обеспечения	Назначение
ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. - Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
КОМПАС-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
<p>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» https://dlib.eastview.com/login Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU</p>
<p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов https://www.polpred.com/</p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/</p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/</p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru/</p>
<p>Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. https://www.consultant.ru/</p>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	<p>Средство разработки Delphi. Файл проекта, форма, модули. Разработка приложения. Средства среды разработки.</p>	УК-1.	Фронтальный опрос

2	Язык программирования среды Delphi. Основные понятия. Простые и структурные типы данных. Операторы.	УК-1.	Фронтальный опрос
3	Визуальные компоненты. Типы визуальные компонент.	УК-1.	Фронтальный опрос
4	Работа с текстом. Строковые и текстовые объекты.	УК-1.	Фронтальный опрос
5	Кнопки Работа с кнопками. Различные виды кнопок. Обработка событий	УК-1.	Фронтальный опрос
6	Списки Различные виды списков. Обработка событий	УК-1.	Фронтальный опрос
7	Работа с файлами Работа с файлами. Ввод и вывод данных. Экспорт данных в другие приложения	УК-1.	Фронтальный опрос
8	Вывод графической информации. Окна для вывода графической информации. Специальные графические объекты	УК-1.	Фронтальный опрос
9	Создание приложения Разработка приложения Разработка компонент	УК-1.	Фронтальный опрос

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала,

«удовлетворительно»	требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Задания на самостоятельную работу:

1. Разработать класс, реализующий многотиповое бинарное дерево. Реализовать следующие операции: добавление узла в дерево, удаление узла, поиска по дереву, обход дерева (3 способа). Разработать приложение, демонстрирующее работу класса.

2. Разработать классы, реализующие Б-дерево. Реализовать следующие операции: добавление узла в дерево, удаление узла, поиска по дереву. Разработать приложение, демонстрирующее работу классов.

3. Разработать класс шифрования по алгоритму RSA. Реализовать методы шифрования/дешифрования отдельных строк и файлов. Разработать приложение, демонстрирующее работу класса.

4. Разработать класс компрессии/декомпрессии по алгоритмам LZW и Хаффмана. Реализовать методы шифрования/дешифрования отдельных строк и файлов. Разработать приложение, демонстрирующее работу класса.

5. Разработать набор классов «Рикошет»: шар, поле. В замкнутое прямоугольное поле помещаются несколько шаров. Для каждого задаются размер, масса, сила и направление начального импульса. Продемонстрировать перемещение шаров с учетом удара об стены и взаимного соударения. Реализовать возможность учета силы трения.

6. Разработать набор классов для игры «Сокобан» (например, поле, ящик, персонаж). Реализовать игру на их основе.
7. Разработать класс, осуществляющий решение игры «15». Предусмотреть различные формы загрузки исходной позиции (из файла, из массива, ...) и выгрузки процесса решения (в файл, в строку, ...). Разработать приложение, демонстрирующее работу класса.
8. Разработать набор классов для игры «Сапер». Реализовать игру на их основе. Должен настраиваться размер поля.
9. Разработать набор классов для игры «Lines». Реализовать игру на их основе. Должен настраиваться размер поля, количество цветов.
10. Разработать набор классов для игры «5 в ряд» (Го-моку) (сетевая версия). Реализовать игру.
11. Разработать набор классов для игры «Реверси» («Отелло») (сетевая версия). Реализовать игру.
12. Разработать набор классов для игры «Морской бой» (сетевая версия). Реализовать игру.
13. Разработать набор классов для игры «Жизнь». Реализовать игру на их основе.
14. Разработать набор классов для реализации графов (например, вершина, ребро, граф). Реализовать основные операции над вершинами и ребрами (определение смежности, инцидентности и т.д.). Реализовать методы поиска на графе (в глубину, в ширину, поиск кратчайшего пути). Разработать приложение, демонстрирующее работу классов.
15. Разработать простейший графический редактор. Инструменты рисования: точки, линии, прямоугольники, эллипсы.
16. Разработать набор классов для трехмерных фигур: точка, пирамида, призма. Реализовать приложение, демонстрирующее работу классов.
17. Реализовать набор классов для игры шахматы (фигуры, доска). Разработать приложение для игры вдвоем на одном компьютере.
18. Реализовать набор классов для игры шашки. Разработать приложение для игры вдвоем на одном компьютере.
19. Разработать клиент-серверное приложение для обмена сообщениями в локальной сети.

Темы курсовых работ:

1. Программа моделирования движения математического маятника.
2. Программа моделирования движения электрона в магнитном поле.
3. Программа моделирования движения тела под действием силы тяжести.
4. Программа моделирования взлета ракеты.
5. Программа моделирования закона притяжения тел.
6. Программа моделирования столкновения абсолютно твердых тел.
7. Программа моделирования и демонстрации закона Архимеда.
8. Программа моделирования колебательного контура.
9. Программа демонстрации закона преломления света.
10. Программа демонстрации работы оптической линзы.
11. Программа моделирования движения искусственных спутников.
12. Программа демонстрации движения тел под действием сил трения.
13. Программа демонстрации закона сохранения энергии.
14. Программа демонстрации движения тела в газе или жидкости.
15. Программа демонстрации закона отражения света.
16. Программа моделирования движения тела под действием силы упругости.

Вопросы для тестового контроля:

Пробный тест

1. Базовым понятием объектно-ориентированного программирования является
 - метод
 - поле

- ориентация
 - объект
2. Объектно-ориентированное программирование - это :
- программирование объектов
 - метод программирования, суть которого состоит в разработке программы в виде взаимодействующих объектов
 - программирование на объектно-ориентированных языках программирования
3. Каждый объект является экземпляром определенного класса
- да
 - нет
4. Класс может использоваться для создания
- одного экземпляра
 - двух экземпляров
 - пяти экземпляров
 - более пяти экземпляров
5. Инкапсуляция - это :
- контролируемое сокрытие информации о внутренней структуре класса
 - заключение объекта в оболочку (капсулу)
 - свойство объекта
6. Класс - это :
- это совокупность объектов с определенными свойствами и поведением
 - список объектов
 - часть языка программирования
7. Методы - это ...
- инструкции по применению объектов в программе
 - действия, которые можно выполнить над объектом или которые сам объект может выполнить
 - способы разработки объектно-ориентированных программ
8. Наследование - это :
- преемственность программ, создание программ с использованием стандартных подпрограмм
 - порождение класса от другого класса с наследованием полей, методов и свойств своего родителя
 - модернизация программы для новой операционной системы с сохранением возможностей и свойств
9. Полиморфизм - это :
- возможность объектов принимать различные формы
 - многообразие программ
 - свойство классов решать схожие задачи различными способами

Типовые контрольные задания по оценочному средству «Реферат» **Темы рефератов**

1. Разработка веб-сайта интернет-провайдера.
2. Формализация и стандартизация данных, необходимых для разработки веб-сайта.
3. Описание среды программирования.
4. Требования к техническому обеспечению.
5. Алгоритмизация данных и защитное программирование.
6. Анализ результатов решения и инструкция пользователю.
7. Современные технологии программирования
8. Понятие алгоритма и его характеристики как основного элемента программирования.

9. Формы представления алгоритмов, основные алгоритмические структуры.
10. Структурное и событийно-ориентированное программирование.
11. Объектно-ориентированное программирование.
12. Назначение и функции информатики как науки.
13. Алгоритмизация и программирование – основа современной информационной технологии.
14. Автоматизированные системы в области машиностроения.
15. Обзор основных видов программного обеспечения компьютера: системное (общее), пакеты прикладных программ, инструментарий технологии программирования.
16. Этапы создания программных продуктов.
17. Основные уровни и поколения языков программирования.
18. Функции, возможности и области применения баз данных.
19. Процесс алгоритмизации, разработка алгоритма и его виды.
20. Программный принцип работы ЭВМ, основные моменты составления блок-схем.
21. Метод структурной алгоритмизации и способы описания алгоритмов.
22. История информатики. Этапы развития информатики: абстрактная символика, картография, техническая графика, информационная визуализация.
23. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Характеристика простейших компонентов организации переключений TCheckBox и TRadioGroup.
24. Редактирование вида формы и текста программы для вычисления переменных по заданным формулам.
25. Информационные технологии. Понятие информации и информационных процессов.
26. Язык, как способ представления информации и кодирование.
27. Системы счисления и основы логики. Устройство компьютера и программное обеспечение.

Типовые контрольные задания по оценочному средству «Доклад»

Темы докладов

1. Рассмотрение способов построения алгоритмов для решения конкретных задач.
2. Программирование с помощью базовых операторов языка Pascal, C, C++.
3. Математическое моделирование геометрических тел.
4. Алгоритмизация и структурное программирование на языках высокого уровня
5. Циклы, описание применяемых специальных алгоритмов
6. Характеристика программного обеспечения персонального компьютера.
7. Особенности работы компьютерной сети - системы связи компьютеров или компьютерного оборудования.
8. Процесс работы с файлами и указателями.
9. Информация и информационные процессы.
10. Арифметические и логические основы персонального компьютера.
11. Алгоритмизация и программирование задач с использованием структурного подхода
12. Графические обозначения символов, применяемые при составлении схем алгоритмов.
13. Оформление текстовых документов. Описание вычислительных методов алгоритмизации и программирования задач.
14. Ручной просчет отладочного варианта. Машинное тестирование программы.
15. Программные средства реализации информационных процессов.
16. Алгоритмизация и программирование. Моделирование и формализация.
17. Локальные и глобальные сети ЭВМ.
18. Алгоритмизация и программирование на языке Pascal, C, C++.
19. Составление алгоритмов и программ для вычисления значений неизвестных: программирование формул; операторы ввода и вывода;
20. Условный оператор; цикл с предусловием и с постусловием, с заданным числом повторений; графические средства; тестирование программы.

Вопросы для контроля:

1. Что представляет собой среда Delphi? Какая модель заложена в ее основу Delphi и как она в ней реализована?
2. Назовите основные преимущества языка среды Delphi и чем они обусловлены?
3. Что такое интегрированная среда разработки (ИСР)? Из каких элементов состоит ИСР Delphi?
4. Перечислите и дайте краткое описание разделов меню главного окна.
5. Расскажите об Окне Редактора Кода.
6. Расскажите об Инспекторе Объектов.
7. Перечислите стандартные объекты Палитры Компонент. Их назначение.
8. Какие файлы создаются средой Delphi при создании проекта?
9. Последовательность компиляции программ в среде Delphi. Сборка и выполнение программ.
10. Поясните структуру файла проекта.
11. Объясните содержание файла проекта, создаваемого средой Delphi по умолчанию.
12. Поясните структуру интерфейсного раздела файла модуля.
13. Поясните структуру раздела реализации файла модуля.
14. С какой целью вводятся разделы инициализации и завершения в файл модуля?
15. Что представляет собой Репозиторий объектов среды Delphi и для чего цели он предназначен?
16. Дайте определение понятий «подпрограмма», «процедура», «функция».
17. Как оформляются процедуры и функции на Object Pascal, как осуществляется их вызов?
18. С помощью каких видов параметров на Object Pascal может осуществляться обмен информацией? Как они оформляются в описании соответствующих операторов?
19. Объясните сущность каждого способа передачи параметров на Object Pascal.
20. Для чего используются нетипизированные параметры и как они оформляются в программе?
21. Каким образом в подпрограмму передаются массивы?
22. Что собой представляют открытые массивы и как они передаются в подпрограммы?
23. Каково назначение процедурных типов, как они объявляются в программе, и какие значения им допускается присваивать?
24. Дайте определение понятий «база данных», СУБД, «приложение СУБД», внешнее приложение.
25. Что представляет собой механизм BDE?
26. Как взаимодействует со средствами Delphi приложение, работающее с базами данных?
27. Перечислите невизуальные компоненты для работы с БД и объясните их назначение.
28. Перечислите визуальные компоненты для работы с БД и объясните их назначение.
29. Какие типы данных используются в современных СУБД?
30. Для хранения каких значений (в формате Paradox) используются типы данных Alpha, Number, Money, Short, LongInteger, BCD? Как они обозначаются?
31. Для хранения каких значений используются типы данных Timestamp, Memo, Autoincrement, Binary, Bytes? Как они обозначаются?
32. С помощью каких свойств формы обеспечивается доступ к дочерним окнам?
33. Какие процедуры используются для загрузки и сохранения данных документа в дочерних окнах и в какой секции класса их необходимо объявлять?
34. Каким образом обеспечить автоматическое открытие дочернего окна при запуске многодокументного приложения?
35. Напишите операторы создания новых экземпляров класса дочернего окна. В какой секции класса главного окна необходимо объявлять процедуру создания дочерних окон?
36. Напишите операторы минимизации всех дочерних окон с помощью оператора for.

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Грубыми считаются ошибки, свидетельствующие о том, что студент:

- не овладел основным материалом дисциплины
- не может применять на практике полученные знания

Не грубыми ошибками являются

- неточно сформулированный вопрос или пояснение при ответе

Недочетами считаются

- отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа
- небрежное выполнение записей.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

- 1) Алексеев, Ю.Е. Введение в визуальное программирование на языке C в среде VS C++ [Электронный ресурс] : методические указания / Ю.Е. Алексеев, А.В. Куров. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103503>. — Загл. с экрана.
- 2) Ачкасов, В.Ю. Введение в программирование на Delphi [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Ачкасов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 295 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100698>. — Загл. с экрана.

8.2. Дополнительная литература

- 1) Браун С. Visual Basic 6. Учебный курс. Питер, 2007. - 576 с.
- 2) Шилдт Г «С # : Учебный курс», -СПб. : Питер; ВHV,2003г
- 3) Браун С. Visual Basic 6. Учебный курс. Питер, 2007. - 576 с.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

8.3.1 Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС)

- 1) Электронная библиотечная система IPRbooks
www.iprbookshop.ru
- 2) Электронно-библиотечная система ВООК.ru
<https://book.ru>
- 3) Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги»
www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
- 4) Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»
<https://biblio.asu.edu.ru>
Учётная запись образовательного портала АГУ
- 5) Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»
Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к

учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.

www.studentlibrary.ru

Регистрация с компьютеров АГУ

- б) **Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»**
www.biblioclub.ru

8.3.2 Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов

- 1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru>
- 2) Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://minobrnauki.gov.ru>
- 3) Министерство просвещения Российской Федерации
<https://edu.gov.ru>
- 4) Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь)
<https://fadm.gov.ru>
- 5) Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)
<http://obrnadzor.gov.ru>
- 6) Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»
<http://zhit-vmeste.ru>
- 7) Российское движение школьников
<https://рдш.рф>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мультимедийное оборудование. На аудиторных занятиях (лекциях) СИТ используются для организованного представления преподавателями и обучающимися материала в формате презентаций PowerPoint, работы по формированию и развитию навыков работы с документами и программами, имеющими прикладное значение. Лекции обеспечены слайдами и видеоматериалами. Имеются классные доски, наглядные пособия (стенды, макеты, плакаты и т.п.).

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов

осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).