

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 20.09.2023 15:26:23

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688edd475ef11a

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины « Программирование»**

### **1. Цель преподавания дисциплины**

– воспитание общей логико-алгоритмической культуры и формирование определенного стиля мышления, необходимых для эффективного использования современных средств вычислительной техники;

- обучение студентов методикам постановки, подготовки и решению инженерно-технических задач на современных ЭВМ.

### **2. Задачи изучения дисциплины**

- ознакомить студентов с основными понятиями алгоритмизации и программирования задач на ЭВМ;

- привить интерес к программированию, как к одному из важнейших направлений развития современной вычислительной техники;

- научить студентов разработке алгоритмов и структур данных с их последующей записью на языке программирования высокого уровня;

- дать студентам удобный, надежный и современный инструментарий для решения алгоритмических задач на компьютере (современные среды разработки приложений, текстовые и графические редакторы. Интернет – технологии);

- развить логическое мышление и сформировать практические навыки разработки эффективных алгоритмов;

- выработать практические навыки работы с современными средами быстрой разработки приложений;

- обучить студентов методике отладки и тестирования программ в современных интегрированных средах и их документации с использованием текстовых и графических редакторов.

### **3. Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК – 1.1 – Осуществляет аргументированный выбор методов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК – 2.1 - Проводит анализ современных информационных технологий и программных средств

ОПК – 2.2 - Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности

ОПК – 2.3 - Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК – 3.1 - Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК – 8.3 - Разрабатывает алгоритмы решения практических задач

ОПК – 8.4 - Выполняет программирование, отладку и тестирование стандартных программно-технических комплексов и задач

#### **4. Разделы дисциплины**

1. Общие сведения о языке Object Pascal и интегрированной среде Delphi (Lazarus)
2. Базовые элементы и конструкции Object Pascal
3. Операторы Object Pascal
4. Массивы
5. Строки
6. Записи
7. Процедуры и функции
8. Множества
9. Файлы
10. Работа с графикой
11. Общие сведения о языках C++
12. Типы данных C++
13. Определения и описания (объявления)
14. Выражения
15. Операторы в C++
16. Массивы
17. Функции
18. Структуры и объединения
19. Ввод-вывод в C++
20. Средства препроцессорной обработки в C++

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной  
информатики

*(наименование ф-та полностью)*



М.О. Таныгин

*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 31 » 08 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация) «Интеллектуальные системы в цифровой  
экономике»

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск – 2021



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 от «26» февраля 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике» на заседании кафедры вычислительной техники «30» июня 2021 г. протокол № 12.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой  д.т.н., профессор Титов В.С.

Разработчик программы

к.т.н.  Ватутин Э.И.


*(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)*

Согласовано:

Директор научной библиотеки  Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры информационных систем и технологий «30» 06 2022 г. протокол № 15.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой  Чернышева У.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г., на заседании кафедры информационных систем и технологий «31» 08 2023 г. протокол № 1.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой  Чернышева У.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № «  »    20   г., на заседании кафедры информационных систем и технологий «  »    20   г. протокол №   .

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Целями преподавания дисциплины являются:

- воспитание общей логико-алгоритмической культуры и формирование определенного стиля мышления, необходимых для эффективного использования современных средств вычислительной техники;
- обучение студентов методикам постановки, подготовки и решению инженерно-технических задач на современных ЭВМ.

## 1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины следующие:

- ознакомить студентов с основными понятиями алгоритмизации и программирования задач на ЭВМ;
- привить интерес к программированию, как к одному из важнейших направлений развития современной вычислительной техники;
- научить студентов разработке алгоритмов и структур данных с их последующей записью на языке программирования высокого уровня;
- дать студентам удобный, надежный и современный инструментарий для решения алгоритмических задач на компьютере (современные среды разработки приложений, текстовые и графические редакторы, Интернет-технологии);
- развить логическое мышление и сформировать практические навыки разработки эффективных алгоритмов;
- выработать практические навыки работы с современными средами быстрой разработки приложений;
- обучить студентов методике отладки и тестирования программ в современных интегрированных средах и их документирования с использованием текстовых и графических редакторов.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Осуществляет аргументированный выбор методов для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> методы решения задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> решать задачи профессиональной деятельности <b>Иметь опыт деятельности</b> по решению задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Проводит анализ современных информационных технологий и программных средств	<b>Знать:</b> принципы организации современных информационных технологий и программных средств <b>Уметь:</b> проводить анализ современных информационных технологий и программных средств <b>Иметь опыт деятельности</b> по анализу современных информационных технологий и программных средств
		ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные информационные технологии <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для решения задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками разработки программных средств
		ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для решения задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками разработки программных средств

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>Знать:</b> задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры <b>Уметь:</b> формулировать задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры <b>Иметь опыт деятельности:</b> по разработке программных средств на основе информационной и библиографической культуры
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.3 Разрабатывает алгоритмы решения практических задач	<b>Знать:</b> базовые алгоритмы решения задач <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для реализации алгоритмов решения практических задач <b>Владеть</b> навыками разработки и отладки программного обеспечения
		ОПК-8.4 Выполняет программирование, отладку и тестирование стандартных программно-технических комплексов и задач	<b>Знать:</b> базовые принципы программирования, отладки и тестирования ПО <b>Уметь:</b> выполнять программирование, отладку, тестирование и сопровождение программных средств <b>Владеть:</b> навыками кодирования, отладки и тестирования ПО на ЯВУ

## **2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Программирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1–2 семестрах.

## **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 зачетных единиц (з.е.), академических 252 часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	110,25
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	36
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	114,74
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,25
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
<b>1 семестр</b>		
1.	Общие сведения о языке Object Pascal и интегрированной среде Delphi (Lazarus).	Алфавит, лексемы, синтаксис и семантика языка Object Pascal. Структура проекта стандартного Windows-приложения и организация его модулей. Работа в интегрированной среде Delphi (Lazarus).
2.	Базовые элементы и конструкции Object Pascal	Декларации, операторы, директивы, типы данных, операции и выражения.
3.	Операторы Object Pascal	Простые и структурные операторы. Составной оператор. Операторы цикла, условного и безусловного перехода.
4.	Массивы	Определение и инициализация. Обращение к элементам массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов.
5.	Строки	Определение и инициализация. Виды строк. Принципы и алгоритмы работы со строками. Стандартные средства для обработки строк.
6.	Записи.	Определение и инициализация. Обращение к элементам записей. Записи с фиксированной и вариантной частями.
7.	Процедуры и функции	Определение, объявление, вызов. Формальные и фактические параметры. Способы передачи и виды параметров. Рекурсивные функции.
8.	Множества	Определение. Операции и процедуры для работы с множествами.
9.	Файлы	Виды файлов. Стандартные средства для работы с файлами. Алгоритмы обработки файлов.
10.	Работа с графикой	Создание графического интерфейса пользователя. Свойства и обработчики событий.
<b>2 семестр</b>		
1.	Общие сведения о языках С и С++	Особенности языка С++. Структура программы на С++. Алфавит и лексемы С++. Основные операции языка С++. Приоритет



		операций и их ассоциативность. Работа в интегрированной среде C++ Builder.
2.	Типы данных в C++	Стандартные скалярные типы. Преобразование типов. Явные и неявные преобразования.
3.	Определения и описания (объявления)	Атрибуты объектов в C++.
4.	Выражения	Построение и интерпретация. Право- и леводопустимые выражения.
5.	Операторы в C++	Последовательно выполняемые операторы, операторы выбора, операторы цикла и передачи управления.
6.	Массивы	Их объявление и определение. Инициализация массивов. Доступ к элементам массивов. Символьные массивы и строки. Стандартные функции для работы со строками. Многомерные массивы. Описание и определение. Формы инициализации многомерных массивов (структурная и бесструктурная). Массивы указателей и динамические массивы.
7.	Функции	Структура функций, их описание и определение. Вызов функций. Параметры и аргументы функций. Аргументы по умолчанию. Подставляемые функции. Перегрузка функций. Функции с переменным списком параметров. Шаблонные функции.
8.	Структуры и объединения	Определение. Доступ к элементам. Вложение структур и объединений. Битовые поля.
9.	Ввод-вывод в C++	Стандартные средства ввода-вывода. Понятие потока. Файлы в C++. Стандартные средства для работы с файлами. Введение в библиотеку классов ввода-вывода.
10.	Средства препроцессорной обработки в C++	Стадии и команды препроцессорной обработки. Директивы включения, замены, условной компиляции и макроподстановки.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (темы) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час.	№, лаб.	№, пр.,			
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>1 семестр</i>							
1	Общие сведения о языке Object Pascal и интегрированной среде Delphi (Lazarus).	2			У-1, У-3, У-4, МУ10	С	ОПК-1
2	Базовые элементы и конструкции Object Pascal	2	1	1	У-1, У-3, У-4, МУ-1, МУ-9, МУ10	С, 30	ОПК-2
3	Операторы Object Pascal	2	1	1	У-1, У-3, У-4, МУ-1, МУ-9, МУ10	С, 30	ОПК-3
4	Массивы	2	2	1	У-2, У-3, У-4, МУ-2, МУ-9, МУ10	С, 30	ОПК-8
5	Строки	2	2	1	У-2, У-3, У-4, МУ-2, МУ-9, МУ10	С, 30	ОПК-1
6	Записи.	2		1	У-2, У-3, У-4, МУ-9, МУ10	С	ОПК-2
7	Процедуры и функции	2	3		У-1, У-3, У-4, МУ-3, МУ10	С, 30	ОПК-3
8	Множества	2		1	У-1, У-3, У-4, МУ-9, МУ10	С	ОПК-8
9	Файлы	1	4		У-3, У-4, МУ-4, МУ10	С, 30	ОПК-1
10	Работа с графикой	1	5		У-3, У-4, МУ-5, МУ10	С, 30	ОПК-2

<b>Итого</b>		18	18	18			
<b>2 семестр</b>							
11	Общие сведения о языках С и С++	4			У-7, У-8, МУ10	С	ОПК-3
12	Типы данных в С++	2		2	У-5, У-6, МУ-9, МУ10	С	ОПК-8
13	Определения и описания (объявления)	2		2	У-5, У-6, МУ-9, МУ10	С	ОПК-1
14	Выражения	4	6	2	У-5, У-6, МУ-2, МУ-9, МУ10	С, 30	ОПК-2
15	Операторы в С++	4	6	2	У-5, У-6, МУ-2, МУ-9, МУ10	С, 30	ОПК-3
16	Массивы	4	6	2	У-7, У-8, МУ-2, МУ-9, МУ10	С, 30	ОПК-8
17	Функции	4	7, 8	2	У-5, У-6, МУ-3, МУ9, МУ-4, МУ10	С, 30	ОПК-1
18	Структуры и объединения	4	9		У-5, У-6, МУ-5, МУ-9, МУ10	С, 30	ОПК-2
19	Ввод-вывод в С++	4	10		У-7, У-8 МУ-6, МУ9, МУ10	С, 30	ОПК-3
20	Средства препроцессорной обработки в С++	4	11		У-5, У-6 МУ-7, МУ-9, МУ10	С, 30	ОПК-8
<b>Итого</b>		36	36	18			

У-і – учебная литература; МУ-і – методические указания; С – собеседование; 30 – защита отчета по лабораторной/практической работе в виде собеседования

## 4.2 Лабораторные занятия и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные занятия

#### 4.2.1 Лабораторные занятия

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
<b>1 семестр</b>		
1	Программирование линейных алгоритмов	4
2	Программирование разветвленных алгоритмов	4
3	Работа с массивами	4
4	Записи и файлы	4
5	Программирование циклических алгоритмов	2
Итого:		18
<b>2 семестр</b>		
6	Программирование разветвленных алгоритмов	8
7	Работа с массивами	8
8	Записи и файлы	
9	Программирование циклических алгоритмов	
10	Программирование подпрограмм. Рекурсия	8
11	Обработка строк	12
Итого:		36

#### 4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1 семестр		
1	Программирование на языках высокого уровня	18
<b>Итого:</b>		18
2 семестр		
2	Программирование на языках высокого уровня	18
<b>Итого:</b>		18

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
семестр 1			
1	Процедуры и функции. Рекурсия.	2-18 недель	54
<b>Итого:</b>			54
семестр 2			
2	Работа с графикой	2-18 недель	60
3	Выполнение и защита курсовой работы (проекта)	1-17 недель	54,75
<b>Итого:</b>			114,75

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств, методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов, вопросов к зачету и экзамену, методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции и лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем в часах
1	Работа с графикой	Разбор конкретных ситуаций	40
Итого			40

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и (или) научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует духовно-нравственному, гражданскому, патриотическому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, культурно-творческому, физическому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры),

высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы, круглые столы, диспуты и др.);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Технологии программирования Математические основы теории бифуркаций электронных схем Основы комбинаторной оптимизации	Системное программное обеспечение Моделирование Математические основы теории динамических систем Методы оптимизации	Микропроцессорные системы Периферийные устройства Устройства человеко-машинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов Производственная преддипломная практика
		Организация и методология научных исследований	
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач	Технологии программирования	Системное программное обеспечение Метрология, стандартизация и технические измерения Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ	Параллельное программирование Устройства человеко-машинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов

профессиональной деятельности			
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Системное программное обеспечение	Системное программное обеспечение Организация ЭВМ и систем	Структурно-топологическое проектирование ЭВМ Периферийные устройства Производственная преддипломная практика
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Технологии программирования	Базы данных Системное программное обеспечение	Параллельное программирование Производственная преддипломная практика

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
ОПК-1	ОПК-1.1 Осуществляет аргументированный выбор методов для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> методы решения задач профессиональной деятельности на пороговом уровне <b>Уметь:</b> решать задачи профессиональной деятельности на пороговом уровне <b>Иметь опыт деятельности</b> по решению задач профессиональной деятельности на пороговом уровне	<b>Знать:</b> методы решения задач профессиональной деятельности на продвинутом уровне <b>Уметь:</b> решать задачи профессиональной деятельности на продвинутом уровне <b>Иметь опыт деятельности</b> по решению задач профессиональной деятельности на продвинутом уровне	<b>Знать:</b> методы решения задач профессиональной деятельности на высоком уровне <b>Уметь:</b> решать задачи профессиональной деятельности на высоком уровне <b>Иметь опыт деятельности</b> по решению задач профессиональной деятельности на высоком уровне



Код компетенции / этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
ОПК-2	ОПК-2.1 Проводит анализ современных информационных технологий и программных средств	<b>Знать:</b> принципы организации современных информационных технологий и программных средств на пороговом уровне <b>Уметь:</b> проводить анализ современных информационных технологий и программных средств на пороговом уровне <b>Иметь опыт деятельности</b> по анализу современных информационных технологий и программных средств на пороговом уровне	<b>Знать:</b> принципы организации современных информационных технологий и программных средств на продвинутом уровне <b>Уметь:</b> проводить анализ современных информационных технологий и программных средств на продвинутом уровне <b>Иметь опыт деятельности</b> по анализу современных информационных технологий и программных средств на продвинутом уровне	<b>Знать:</b> принципы организации современных информационных технологий и программных средств на высоком уровне <b>Уметь:</b> проводить анализ современных информационных технологий и программных средств на высоком уровне <b>Иметь опыт деятельности</b> по анализу современных информационных технологий и программных средств на высоком уровне
	ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные информационные технологии на пороговом уровне <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для решения задач профессиональной деятельности на пороговом уровне <b>Владеть:</b> навыками разработки программных средств на пороговом уровне	<b>Знать:</b> современные информационные технологии на продвинутом уровне <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для решения задач профессиональной деятельности на продвинутом уровне <b>Владеть:</b> навыками разработки программных средств на продвинутом уровне	<b>Знать:</b> современные информационные технологии на высоком уровне <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для решения задач профессиональной деятельности на высоком уровне <b>Владеть:</b> навыками разработки программных средств на высоком уровне
	ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства на пороговом уровне <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для решения задач профессиональной деятельности на пороговом уровне <b>Владеть:</b> навыками разработки программных средств на пороговом уровне	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства на продвинутом уровне <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для решения задач профессиональной деятельности на продвинутом уровне <b>Владеть:</b> навыками разработки программных средств на продвинутом уровне	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства на высоком уровне <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для решения задач профессиональной деятельности на высоком уровне <b>Владеть:</b> навыками разработки программных средств на высоком уровне

Код компетенции / этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
ОПК-3	ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>Знать:</b> задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры на пороговом уровне <b>Уметь:</b> формулировать задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры на пороговом уровне <b>Иметь опыт деятельности:</b> по разработке программных средств на основе информационной и библиографической культуры на пороговом уровне	<b>Знать:</b> задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры на продвинутом уровне <b>Уметь:</b> формулировать задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры на продвинутом уровне <b>Иметь опыт деятельности:</b> по разработке программных средств на основе информационной и библиографической культуры на продвинутом уровне	<b>Знать:</b> задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры на высоком уровне <b>Уметь:</b> формулировать задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры на высоком уровне <b>Иметь опыт деятельности:</b> по разработке программных средств на основе информационной и библиографической культуры на высоком уровне
ОПК-8	ОПК-8.3 Разрабатывает алгоритмы решения практических задач	<b>Знать:</b> базовые алгоритмы решения задач на пороговом уровне <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для реализации алгоритмов решения практических задач на пороговом уровне <b>Владеть</b> навыками разработки и отладки программного обеспечения на пороговом уровне	<b>Знать:</b> базовые алгоритмы решения задач на продвинутом уровне <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для реализации алгоритмов решения практических задач на продвинутом уровне <b>Владеть</b> навыками разработки и отладки программного обеспечения на продвинутом уровне	<b>Знать:</b> базовые алгоритмы решения задач на высоком уровне <b>Уметь:</b> разрабатывать программные средства для реализации алгоритмов решения практических задач на высоком уровне <b>Владеть</b> навыками разработки и отладки программного обеспечения на высоком уровне
	ОПК-8.4 Выполняет программирование, отладку и тестирование стандартных программно-технических комплексов и задач	<b>Знать:</b> базовые принципы программирования, отладки и тестирования ПО на пороговом уровне <b>Уметь:</b> выполнять программирование, отладку, тестирование и сопровождение программных средств на пороговом уровне <b>Владеть:</b> навыками кодирования, отладки и тестирования ПО на ЯВУ на пороговом уровне	<b>Знать:</b> базовые принципы программирования, отладки и тестирования ПО на продвинутом уровне <b>Уметь:</b> выполнять программирование, отладку, тестирование и сопровождение программных средств на продвинутом уровне <b>Владеть:</b> навыками кодирования, отладки и тестирования ПО на ЯВУ на продвинутом уровне	<b>Знать:</b> базовые принципы программирования, отладки и тестирования ПО на высоком уровне <b>Уметь:</b> выполнять программирование, отладку, тестирование и сопровождение программных средств на высоком уровне <b>Владеть:</b> навыками кодирования, отладки и тестирования ПО на ЯВУ на высоком уровне

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1 семестр						
1	Работа в интегрированной среде Delphi (Lazarus).	ОПК-1	Лекция, СРС,	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
2	Базовые элементы и конструкции Object Pascal.	ОПК-2	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№1	
				Контрольные вопросы к ЛР	№1	
3	Операторы Object Pascal.	ОПК-3	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№1	
				Контрольные вопросы к ЛР	№1	
4	Массивы.	ОПК-8	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№1	
				Контрольные вопросы к ЛР	№2	
5	Строки.	ОПК-1	Лекция, СРС, практическая работа, лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№1	
				Контрольные вопросы к ЛР	№2	
6	Записи.	ОПК-2	Лекция, СРС, практическая работа,	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№1	
7	Процедуры и функции.	ОПК-3	Лекция, СРС лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к ЛР	№3	
8	Множества.	ОПК-8	Лекция, СРС, практическая работа,	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№1	
9	Файлы.	ОПК-1	Лекция, СРС лабораторная	Вопросы для собеседования	По заданной	Согласно табл. 7.2

			работа	я	теме	
				Контрольные вопросы к ЛР	№4	
10	Графика.	ОПК-2	Лекция, СРС лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к ЛР	№5	
2 семестр						
11	Общие сведения о языках С и С++	ОПК-3	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
12	Типы данных в С++	ОПК-8	Лекция, СРС практическая работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№1	
13	Определения и описания (объявления)	ОПК-1	Лекция, СРС практическая работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№1	
14	Выражения	ОПК-2	Лекция, СРС практическая работа, лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№2	
				Контрольные вопросы к ЛР	№6	
15	Операторы в С++	ОПК-3	Лекция, СРС практическая работа, лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№2	
				Контрольные вопросы к ЛР	№6	
16	Массивы	ОПК-8	Лекция, СРС практическая работа, лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№2	
				Контрольные вопросы к ЛР	№6	
17	Функции	ОПК-1	Лекция, СРС практическая работа, лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Практическая работа	№2	
				Контрольные вопросы к ЛР	№7,8	
18	Структуры объединения	ОПК-2	Лекция, СРС лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к ЛР	№7,8	
19	Ввод-вывод в С++	ОПК-3	Лекция, СРС лабораторная работа	Вопросы для собеседования	По заданной теме	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к ЛР	№7,8	
20	Средства	ОПК-8	Лекция, СРС	Вопросы для	По	Согласно табл. 7.2

	препроцессорной обработки в C++		лабораторная работа	собеседования	заданной теме	
				я	№11	
				Контрольные вопросы к ЛР		

### **Примеры типовых контрольных заданий для собеседований (текущего контроля)**

1. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```
var i,j: integer; x,y: real;
begin i:=5; j:=2; x:=3.1; y:=x*j; i:=i mod j; x:=i / j; j:=j + i div j; writeln(i,j,x,y) end.
```

Варианты ответа:

	i	j	x	y
a	5	2	3.1	6.2
b	1	2	0	6.2
c	1	2	0.5	6.2
d	2	2	0.5	6.2

2. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```
var v,w,p: byte;
begin v:=3; w:=2; p:=21; v:=p shl w; p:=not p shl w; w:=v and p; writeln(v,w,p) end.
```

Варианты ответа:

	v	w	p
a	42	4	86
b	84	4	172
c	84	8	86
d	84	8	172

3. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```
var x,y,z,w: boolean;
begin x:=true; y:=true; z:=false; z:=not x and y or z; w:=y or z xor y; y:=x and not y and z;
x:=y xor z; writeln(x,y,z,w) end.
```

Варианты ответа:

	x	y	z	w
a	false	false	false	false
b	false	true	false	false
c	true	true	false	false
d	true	false	true	false

4. Каким будет результат записи выражения  $y = \frac{1 + 8 \cos^2 x \cdot \log_2 |\operatorname{tg} x|}{2 \arcsin x}$  по правилам Паскаля:

```
a: y:=(1+8*sqr(cos(x))*ln(tan(x))/2*arcsin(x);
b: y:=(1+8*sqr(cos(x))*log2(sin(x)/cos(x))/(2*arctan(x/sqrt(1-sqr(x))));
c: y:=(1+8*sqr(cos(x))*ln(abs(sin(x)/cos(x)))/ln(2))/2/arctan(x/sqrt(1-sqr(x)));
d: y:=(1+8*sqr(cos(x))*ln(abs(sin(x)/cos(x)))/ln(2))/(2*arctan(sqrt(1-sqr(x))/x));
```

5. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```
var x,y: real; i,j: integer;
begin
  x:=sqrt(abs(-4))+0.1;
  i:=succ(round(x));
  y:=int(x)+frac(x);
  j:=ord(add(i))+i;
  writeln(x,y,i,j)
end.
```

Варианты ответа:

	x	y	i	j
a	2.1	2.1	3	4
b	16.1	16.1	17	18
c	2.1	2.1	2	3
d	2.1	2.1	3	3

6. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```
var x,y,z: integer;
begin
  x:=1; y:=2; z:=3;
  if x<y then x:=y else y:=x; if x=y then x:=z else y:=z;
```

```
writeln(x,y,z)
end.
```

Варианты ответа:

	x	y	z
a	2	2	3
b	3	2	3
c	3	3	3
d	2	3	3

7. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```
var v,w: integer; x,y,z: real;
begin v:=12; w:=4; x:=0.5; y:=2.5e-1; v:=w div v; w:=w mod 3; z:=x/y; x:=x*z; y:=x+z-y;
writeln(v,w,x,y,z) end.
```

Варианты ответа:

	v	w	x	y	z
a	0	0	1	2.75	2
b	3	0	1	2.75	2
c	3	1	0.5	2.75	2
d	0	1	1	2.75	2

8. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```
var i,j,k: byte;
begin i:=2; j:=4; k:=j shl i; i:=j and k and i; j:=not i xor j; writeln(i,j,k) end.
```

Варианты ответа:

	i	j	k
a	255	251	32
b	255	251	16
c	0	251	16
d	0	4	16

9. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```
var i,j,k: boolean;
begin i:=false; j:=true; k:=not i xor j; i:=i or j and k; j:=j xor not i and k; writeln(i,j,k) end.
```

Варианты ответа:

	i	j	k
a	false	true	true
b	true	true	false
c	false	false	true
d	false	true	false

10. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```
var m,n,k: integer;
begin m:=0; n:=2; k:=4; if m>n then if n<k then n:=k else k:=m else m:=k; writeln(m,n,k) end.
```

Варианты ответа:

	m	n	k
a	4	2	4
b	0	2	0
c	0	4	4
d	0	2	4

11. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```
var i,n,k: integer;
begin
k:=1; n:=1;
for i=1 to 5 do begin
if odd(k) then n:=n+1 else n:=n+2;
k:=k+i
end;
writeln(i,n,k)
end.
```

Варианты ответа:

	i	n	k
a	6	8	16
b	6	7	16
c	6	8	15
d	6	8	17

12. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:



```

var i,n,k: integer;
begin
n:=10; i:=0; k:=1;
repeat
i:=i+k; k:=k+1;
if not odd(k) then n:=n+1;
until i>n;
writeln(i,n,k)
end.

```

Варианты ответа:

	i	n	k
a	14	13	5
b	14	13	6
c	15	13	6
d	15	12	6

13. Дан текст программы на Паскале:

```

var i,n,k: integer;
begin
n:=1; i:=5; k:=10;
while true do begin
n:=n*i; k:=k-1;
if n>i+k then break;
i:=i+1;
end;
writeln(i,n,k);
end.

```

Какое из перечисленных утверждений будет верно после ее выполнения:

- a:  $n < i$  и  $n < k$
- b:  $i < n$  и  $i < k$
- c:  $i < n$  и  $n < k$
- d:  $n < i$  и  $i < k$

14. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```

var a: array[1..10] of byte = (1,3,5,7,9,11,13,15,17,19);
var i,j,k: byte;
begin
i:=low(a)+2;
while i<=high(a) do begin
j:=i-1; k:=j-1;
a[i]:=a[j]+a[k];
i:=i+1;
end;
writeln(a[high(a)]);
end.

```

Варианты ответа:

- a: 19
- b: 100
- c: 122
- d: 123

15. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```

const Digits: array[0..10] of Char = '0123456789'#0;
var i: byte = 5; j: byte = 3;
begin
writeln( Digits + i - j );
end.

```

Варианты ответа:

- a: 23456789
- b: '23456789'
- c: 3456789
- d: 123456789

16. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```

var Digits: array[0..10] of Char = '0123456789'#0;
var i,j: byte;
begin

```

```

i:=StrLen(Digits)-1;
repeat dec(i); Digits[i-1]:=Digits[i] until i=1;
writeln( Digits );
end.

```

Варианты ответа:

```

a: 9999999999
b: 9999999998
c: 8888888889
d: 8888888888

```

17. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```

type
TMonth = (Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec);
TMonths = set of TMonth;
const summer: TMonths = [Jun..Aug];
var ms: TMonths = []; i: TMonth;
begin
Include(ms,Jul); Include(ms,Sep);
if ms <= summer then i:=pred(Jun) else
if summer <= ms then i:=succ(Mar) else i:=pred(Dec);
writeln(ord(i))
end.

```

Варианты ответа:

```

a: 11
b: 10
c: 9
d: Nov

```

18. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```

procedure P(const a: real; var b: real; out c: real);
begin b:=2*a*b; c:=0.5*a*b end;
var x,y,z: real;
begin

```

```

    x:=3.5; y:=-1.5; z:=1.33;
    P(x,y,z);
    writeln(x,y,z)
end.

```

Варианты ответа:

	x	y	z
a	3.5	-10.5	1.33
b	3.5	-10.5	0.0
c	3.5	-10.5	-18.4
d	-3.5	-10.5	-18.4

19. Какая пара значений будет выведена на экран в результате выполнения программы:

```

function F(var n: integer): integer;
begin
    if n<=0 then begin n:=1; result:=0; exit end;
    if odd(n) then begin inc(n); result:=n*n; exit end;
    result:=2*n
end;

```

```

var n: integer = 5;
begin
    writeln(F(n)+F(n),n)
end.

```

Варианты ответа:

```

a: 46 6
b: 48 5
c: 46 5
d: 48 6

```

20. Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```

function Q(const x: integer): real;
begin
    if x <= 0 then begin result:=1; exit end;
    if x in [1,2] then begin result:=Q(x-1)*0.5; exit end;
    result:=2.0*Q(x-1);
end;

```

end;

begin writeln(Q(5)) end.

Варианты ответа:

a: 0.25

b: 0.5

c: 1.0

d: 2.0

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет и экзамен проводятся в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
<b>1 семестр</b>				
Лабораторная работа № 1 (Программирование линейных алгоритмов )	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 2 (Программирование разветвленных алгоритмов )	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 3 (Работа с массивами )	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 4 (Записи и файлы )	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 5 (Программирование циклических алгоритмов )	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Практическая работа №1 (Программирование на языках высокого уровня )	4	Выполнил, но не защитил	8	Выполнил и защитил
<i>СРС</i>	<i>10</i>		<i>20</i>	
<i>Итого за успеваемость</i>	<i>24</i>		<i>48</i>	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
<i>Итого за 1 семестр</i>	<i>24</i>		<i>100</i>	
<b>2 семестр</b>				
Лабораторная работа № 6 (Программирование разветвленных алгоритмов )	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 7 (Работа с массивами )	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 8 (Записи и файлы )	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 9 (Программирование циклических алгоритмов )	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 10 (Программирование подпрограмм. Рекурсия )	2	Выполнил, но не защитил	2	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 11 (Обработка строк )	2	Выполнил, но не защитил	2	Выполнил и защитил
Практическая работа №2 (Программирование на языках высокого уровня )	2	Выполнил, но не защитил	8	Выполнил и защитил
<i>СРС</i>	<i>10</i>		<i>20</i>	
<i>Итого за успеваемость</i>	<i>24</i>		<i>48</i>	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
<i>Итого за 2 семестр</i>	<i>24</i>		<i>100</i>	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и

(или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

### ***Критерии оценки курсовой работы***

1. Формальные критерии (0-30 баллов):

- оформление титульного листа, технического задания, текста, приложений.
- оформление списка литературы;
- грамматика, пунктуация;
- соблюдение графика подготовки и сроков сдачи работы.

2. Содержательные критерии (0-50 баллов):

- соответствие работы заданию;
- структура работы, сбалансированность разделов;
- использование литературы;
- степень самостоятельности работы;
- стиль изложения.

3. Защита (0-20 баллов):

- раскрытие содержания работы;
- оперирование профессиональной терминологией;
- ответы на вопросы.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1. Основная учебная литература**

1. Процедурно-модульное программирование на Delphi [Текст] : учебное пособие / С. Г. Емельянов [и др.]. - Москва : Аргамак-Медиа, 2014. - 352 с.

2. Фаронов, Валерий Васильевич . **Delphi. Программирование на языке высокого уровня** [Текст] : учебник / В. В. Фаронов. - СПб. : Питер, 2012. - 640 с.

3. Зотов, Игорь Валерьевич. **Процедурно-ориентированное программирование на С++** [Текст] : учебное пособие / И. В. Зотов, Э. И. Ватутин, Д. Б. Борзов ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2008. - 211 с.

4. Зотов, Игорь Валерьевич . **Процедурно-ориентированное программирование на С++** [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Зотов, Э. И. Ватутин, Д. Б. Борзов ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2008. - 211 с.

## 8.2. Дополнительная учебная литература

5. Павловская, Т. А. **C/C ++. Структурное программирование** [Текст] : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щюпак. - СПб. : Питер, 2007. - 239 с.
6. Гудрич, М. Т. **Структуры данных и алгоритмы в Java** [Текст] / пер. с англ. А. М. Чернухо. - Мн. : Новое знание, 2003. - 671 с.
7. Белова, Т. М. **Delphi: основы программирования** [Текст] : учебное пособие / Т. М. Белова ; Курск. гос. техн. ун-т. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 204, [2] с.
8. Белова, Т. М. **Delphi: основы программирования** [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Белова ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 208 с.
9. Архангельский, А. Я. Delphi 6 [Текст] : справочное пособие / А. Я. Архангельский. - М. : Бином, 2001. - 1023 с.
10. Фаронов, В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник / В. В. Фаронов. - СПб. : Питер, 2005. - 640 с.
11. Давыдов, В. Г. **Программирование и основы алгоритмизации** [Текст] : учебное пособие / В. Г. Давыдов. - 2-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2005. - 447 с.
12. Программирование на C и C++ для Windows 95 [Текст] / Г. Шилдт. - Киев : ВНУ, 1996. - 400 с.
13. Архангельский, А. Я. Delphi 7 [Текст] : справочное пособие / А. Я. Архангельский. - М. : БИНОМ, 2004. - 1024 с.

## 8.3. Перечень методических указаний

1. Программирование линейных алгоритмов [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине «Программирование» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Ватутин Э.И. – Курск: ЮЗГУ, 2016. – 13 с.
2. Программирование разветвленных алгоритмов [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине «Программирование» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Ватутин Э.И. – Курск: ЮЗГУ, 2016. – 10 с.
3. Работа с массивами [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине «Программирование» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Ватутин Э.И. – Курск: ЮЗГУ, 2016. – 13 с.
4. Записи и файлы [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине «Программирование» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Ватутин Э.И. – Курск: ЮЗГУ, 2016. – 22 с.
5. Программирование циклических алгоритмов [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине «Программирование» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Ватутин Э.И. – Курск: ЮЗГУ, 2016. – 10 с.
6. Программирование подпрограмм. Рекурсия [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине «Программирование» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Ватутин Э.И. – Курск: ЮЗГУ, 2016. – 26 с.



7. Обработка строк [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине «Программирование» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Ватутин Э.И. – Курск: ЮЗГУ, 2016. – 18 с.

8. Разработка приложений с использованием объектно-ориентированного подхода [Электронный ресурс]: методические указания к проведению курсовой работы по дисциплине «Программирование» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Ватутин Э.И. – Курск: ЮЗГУ, 2016. – 31 с.

9. Программирование на языках высокого уровня [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических работ по дисциплине «Программирование» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Ватутин Э.И. – Курск: ЮЗГУ, 2016. – 21 с.

10. Организация самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]: методические указания для студентов направлений подготовки 09.03.01 и 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.С. Титов, И.Е. Чернецкая, Т.А. Ширабакина. – Курск, 2017. – 39 с.

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал Российское образование.
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
3. <http://window.edu.ru/> Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
4. <http://www.iqlib.ru> Электронно-библиотечная система IQLib
5. <http://www.intuit.ru/> Национальный открытый университет дистанционного образования
6. <https://ru.wikipedia.org> Википедия.

### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; практические занятия способствуют приобретению опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

## **11 Перечень информационных технологий**

1. ОС Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор IT 000012385).
2. LibreOffice, [ru.libreoffice.org/download/](http://ru.libreoffice.org/download/) (Бесплатная, GNU General Public License).
3. Visual Studio Community? <https://www.visualstudio.com/ru/vs/community> (Бесплатная, лицензионное соглашение).
4. NASM, <http://www.nasm.us/> (Бесплатная, FreeBSD License)
5. Lazarus, <http://www.lazarus.freepascal.org/> (Бесплатная, Freeware)

## **12 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры вычислительной техники оснащены учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; ПЭВМ INTEL Core i3-7100/H110M-R C/SI White Box LGA1151.mATX/8Gb/1TB/DVDRW/LCD 21.5''/k+m/; Многопроцессорный вычислительный комплекс; Core 2 Duo 1863/2\*DDR2 1024 Мб/2\*HDD 200G/SVGA/DVD-RW/20'LCD\*2/Secret Net; Ноутбук ASUS X50VL PMD – T2330/14''/1024 Мб/160 Gb/ сумка; Проектор in Focus IN24+, экран настенный, видеопроектор.

Стандартно оборудованные лекционные аудитории и аудитории для проведения занятий семинарского типа. Компьютерный класс оснащенный ПК ВаРИАНт PD2160/I C33/2\*512 Мб/HDD 160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX 350W/Км/WXP/DFP/17'TFTE 700 или интерактивная панель JeminiCo. JQ75MW с ОПС модулем и мобильной стойкой; компьютер в сборе (ТИП-2) или рабочая станция Core 2 Duo 1863/2\*DDR2 1024 Мб/2\*HDD 200G/SVGA/DVD-RW/20'LCD\*2/Secret Net; ПЭВМ INTEL Gore i3-7100/H110M-R C/SI White Box LGA1151.mATX/8GB/1TB/DVDRW/LCD 21.5''/k+m/ в зависимости от предоставленной аудитории.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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).

