

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 05.04.2024 11:56:30  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d74b0d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель экспертной комиссии  
Барбаков О.М.

«\_»\_\_ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:	<u>Программирование</u>
направление подготовки: форма обучения:	01.03.02 Прикладная математика и информатика очная
направление подготовки: форма обучения:	38.03.05 Бизнес – информатика очная
направление подготовки: форма обучения:	09.03.02 Информационные системы и технологии очная
направление подготовки: форма обучения:	45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере очная
направление подготовки: форма обучения:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника очная/заочная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры бизнес – информатики и математики

Протокол № 10 от «18» апреля 2023г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний и умений, связанных с разработкой программ, решения прикладных задач, создания и обработки данных на языке высокого уровня, а также формирование у обучающихся профессиональных компетенций для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- заложить основы для последующих курсов, посвященных созданию современных информационных систем;
- познакомить студентов с прогрессивными парадигмами программирования и механизмами их реализации в программных продуктах;
- обучить студентов применению современных интегрированных инструментальных сред, предназначенных для разработки программ в интерактивном режиме;
- освоить алгоритмические конструкции, лежащие в основе программирования в среде с открытым исходным кодом, включающей компилятор; синтаксис операторов и их применение в решении задач;
- осознать основные понятия объектно-ориентированного программирования (объект, свойство, метод, наследование).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- базовых определений информатики, основных и составных структур данных, используемых в компьютерных технологиях;
- основ организации современных ЭВМ и их общих характеристик, тенденций развития устройств компьютера и компьютерных сетей, принципов организации использования средств вычислительной техники;

умение:

- работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем (Windows);

владение:

- навыками подготовки документов с использованием офисных программных продуктов (MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint).

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьного курса информатики и включает в себя знания, умения и навыки, необходимые для освоения курсов «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование в 1С», «Разработка мобильных приложений» и написания выпускной квалификационной работы.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1) принципы поиска, сбора и обработки информации по языку программированию высокого уровня
		Уметь (У1) применять методы поиска, сбора и обработки информации по языку программированию высокого уровня
		Владеть (В1) методиками работы с российскими и зарубежными источниками по языку программированию высокого уровня
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2) основные принципы систематизации информации к решению практических задач по программированию.
Владеть (В2) методикой учёта информации, полученной из различных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи		
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать (З3) особенности и формы представления алгоритмов для решения задач по программированию
		Уметь (У3) представлять решение любой задачи в виде структурированной схемы алгоритма
		Владеть (В3) навыками построения структурированных схем алгоритмов
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З4) основные принципы и методы написания компьютерных программ на языке программирования высокого уровня

		Владеть (В4) методикой выбора способа решения поставленной задачи
01.03.02 Прикладная математика и информатика		
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК.Я-5.1. Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища	Знать (З5) алгоритмы постановки задач различной сложности.
		Уметь (У5) использовать при решении задач соответствующие алгоритмы
		Владеть (В5) навыками применения, при решении задач, соответствующих алгоритмов
38.03.05 Бизнес – информатика		
ОПК-3. Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК.Я-3.1-Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища	Знать (З5) современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
		Уметь (У5) использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
		Владеть (В5) современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере		
ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК.Я-3.1-Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища	Знать (З5) современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
		Уметь (У5) использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
		Владеть (В5) современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
09.03.01 Информатика и вычислительная техника		
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК.Я-8.1-Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища	Знать (З5) современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
		Уметь (У5) использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
		Владеть (В5) современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
09.03.02 Информационные системы и технологии		
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК.Я-6.1-Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища	Знать (З5) современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
		Уметь (У5) использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
		Владеть (В5) современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	1/1	34	-	52	58	36	Экзамен
Заочная	1/зимняя сессия	8	-	8	155	9	Экзамен, контрольная работа

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Развёртывание и настройка рабочего пространства	6	-	4	8	18	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я – в зависимости от направления подготовки	Учебный спринт 0
2	2	Алгоритмы линейной структуры	4	-	6	8	18	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я – в зависимости от направления подготовки	Учебный спринт 1
3	3	Алгоритмы разветвляющейся структуры	4	-	8	8	20	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я – в зависимости от направления подготовки	Учебный спринт 2

4	4	Алгоритмы циклической структуры	4	-	8	8	20	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я – в зависимости от направления подготовки	Учебный спринт 3
5	5	Обработка структурных типов	8	-	10	10	28	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я – в зависимости от направления подготовки	Учебный спринт 4
6	6	Базовые функции работы с файлами	4	-	8	8	20	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я – в зависимости от направления подготовки	Учебный спринт 5
7	7	Разработка Desktop приложений	4	-	8	8	20	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я – в зависимости от направления подготовки	Учебный спринт 6
8	Экзамен		-	-	-	36	36	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я – в зависимости от направления подготовки	Вопросы к экзамену
Итого:			34	-	52	94	180	Х	Х

#### заочная форма обучения (ЗФО)

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Развёртывание	1	-	1	22	24	УК – 1.1 УК – 1.2	Контрольная

		настройка рабочего пространства						УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я-8.1	работа
2	2	Алгоритмы линейной структуры	1	-	1	22	24	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я-8.1	
3	3	Алгоритмы разветвляющейся структуры	1	-	1	22	24	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я-8.1	
4	4	Алгоритмы циклической структуры	1	-	1	22	24	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я-8.1	
5	5	Обработка структурных типов	1	-	1	22	24	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я-8.1	
6	6	Базовые функции работы с файлами	1	-	1	22	24	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я-8.1	
7	7	Разработка Desktop приложений	2	-	2	23	27	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я-8.1	
8	Экзамен		-	-	-	9	9	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК.Я-8.1	Вопросы к экзамену
Итого:			8	-	8	164	180	Х	Х

### **очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

не реализуется

#### **5.2. Содержание дисциплины**

##### **5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)**

#### **Раздел 1. Основы программирования. Структура консольного приложения**

Понятие алгоритма, свойства алгоритма, исполнитель алгоритма (виды, основные характеристики), способы записи алгоритма. Структура программы. Операторы ввода-

вывода. Переменные. Ключевые слова: компилятор, препроцессор, отдельная компиляция, вывод данных, поток вывода, поток ввода, пространство имен, символьная строка.

## **Раздел 2. Алгоритмы линейной структуры**

Переменные и их типы. Ключевые слова: ввод данных, переменная, объявление переменной, входной поток. Предельные значения чисел. Различия между вещественными и целыми числами. Нормализованное представление вещественных чисел в компьютере. Дискретное представление чисел. Программное повышение точности вычислений. Хранение в памяти целых чисел: со знаком, без знака. Арифметические операции с числами: сложение и вычитание, умножение и деление. Операция сравнения чисел. Поразрядные логические операции, сдвиги.

## **Раздел 3. Алгоритмы разветвляющейся структуры**

Условный оператор. Полная и неполная формы записи условного оператора. Сложные условия в условном операторе и их применение в написании программ. Множественный выбор - переключатель switch.

Ключевые слова: условный оператор, полная форма, неполная форма, составной оператор, вложенный условный оператор, логические переменные.

## **Раздел 4. Алгоритмы циклической структуры**

Понятие циклического алгоритма. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Циклы с переменными (счетчиком). Вложенные циклы.

Ключевые слова: цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл по переменной..

## **Раздел 5. Массивы**

Массивы. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Вывод и ввод массива. Заполнение массива случайными числами. Алгоритмы обработки массивов.

Ключевые слова: массив, индекс элемента, значение элемента, константа, заполнение массива, вывод массива, ввод массива..

## **Раздел 6. Базовые функции работы с файлами**

Понятие файла. Типы файлов. Этапы работы с файлами: открытие файла, запись в файл, удаление записей из файла, чтение из файла, закрытие файла. Обработка массивов, записанных в файле. Обработка строк, записанных в файле. Обработка смешанных данных, записанных в файле.

Ключевые слова: файл, файловый поток, открытие файла, закрытие файла, чтение из файла, запись в файл, конец файла, аргументы командной строки.

## **Раздел 7. Разработка Desktop приложений**

Главное окно, виды окон, элементы графического интерфейса, свойство, события и методы элементов графического интерфейса, элементы ввода и вывода данных.

Ключевые слова: символьная строка, длина строки, сцепление строк, выход за границы строки, подстрока, удаление символов, вставка символов, поиск подстроки, замена подстроки, преобразование типов.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	1	–	Развёртывание и настройка рабочего пространства
2	2	4	1	–	Алгоритмы линейной структуры
3	3	4	1	–	Алгоритмы разветвляющейся структуры
4	4	4	1	–	Алгоритмы циклической структуры
5	5	8	1	–	Обработка структурных типов
6	6	4	1	–	Базовые функции работы с файлами
7	7	4	2	–	Разработка Desktop приложений
Итого:		34	8	–	–

#### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

#### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	1	–	Развёртывание и настройка рабочего пространства
2	2	6	1	–	Алгоритмы линейной структуры
3	3	8	1	–	Алгоритмы разветвляющейся структуры
4	4	8	1	–	Алгоритмы циклической структуры
5	5	10	1	–	Обработка структурных типов
6	6	8	1	–	Базовые функции работы с файлами
7	7	8	2	–	Разработка Desktop приложений
Итого:		52	8	–	–

#### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	8	22	–	Развёртывание и настройка рабочего пространства	Изучение теоретического материала для выполнения учебного спринта

2	2	8	22	–	Алгоритмы линейной структуры	Изучение теоретического материала для выполнения учебного спринта
3	3	8	22	–	Алгоритмы разветвляющейся структуры	Изучение теоретического материала для выполнения учебного спринта
4	4	8	22	–	Алгоритмы циклической структуры	Изучение теоретического материала для выполнения учебного спринта
5	5	10	22	–	Обработка структурных типов	Изучение теоретического материала для выполнения учебного спринта
6	6	8	22	–	Базовые функции работы с файлами	Изучение теоретического материала для выполнения учебного спринта
7	7	8	23	–	Разработка Desktop приложений	Изучение теоретического материала для выполнения учебного спринта
8	1 – 7	36	9	–	Экзамен	Изучение теоретического материала для выполнения учебного спринта
Итого:		94	164	–	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- ИКТ – технологии (визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме);
- обучение в сотрудничестве (коллективная, групповая работа);
- технология проблемного обучения.

## **6. Тематика курсовых работ/проектов**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## **7. Контрольные работы**

Контрольные работы для заочной формы обучения представлены в фонде оценочных средств приложение 11

## **8. Оценка результатов освоения дисциплины**

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Учебный спринт 0, неделя № 1,2	10
2	Учебный спринт 1, неделя № 3,4	10
3	Учебный спринт 2, недели № 5,6	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0 – 30</b>
2 текущая аттестация		
4	Учебный спринт 3, недели № 7,8	10
5	Учебный спринт 4, недели № 9,10	10
6	Учебный спринт 5, недели № 10	10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0 – 30</b>
3 текущая аттестация		
7	Учебный спринт 6, недели № 11,15	40
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>0-40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Контрольная работа	0 – 100
<b>ВСЕГО</b>		<b>0 – 100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>;
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>;
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru/);
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» [https://e.lanbook.com](https://e.lanbook.com/);
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru/);
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU [http://www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru/);

- Библиотеки нефтяных вузов России:
  - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>;
  - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>;
  - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>;
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»;
- ЭКБСОН – информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus;
- MS Visual Studio Community

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

**Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО**

№ п/п	1	2	3	4
	1	2	3	4
1.	Программирование	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
			Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной атте-	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

	<p>станции. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	
	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 13 шт., проектор - 1 шт., интерактивная сенсорная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.</p>	<p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>

## 11. Методические указания по организации СРС

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, изучение мультимедиалекций, расположенных в свободном доступе, решение ситуационных (профессиональных) задач, проек-

тирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Программирование**

Код, направление подготовки: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Код, направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Код, направление подготовки: **38.03.05 Бизнес – информатика**

Код, направление подготовки: **45.03.04 Интеллектуальные системы в**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1 – 2	3	4	5
УК-1	УК – 1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З1) принципы поиска, сбора и обработки информации по языку программирования высокого уровня	Не знает принципы поиска, сбора и обработки информации по языку программирования высокого уровня	Знает базовые принципы поиска, сбора и обработки информации по языку программирования высокого уровня	Хорошо знает принципы поиска, сбора и обработки информации по языку программирования высокого уровня	В совершенстве знает принципы поиска, сбора и обработки информации по языку программирования высокого уровня
		Уметь (У1) применять методы поиска, сбора и обработки информации по языку программирования высокого уровня	Не умеет применять методы поиска, сбора и обработки информации по языку программирования высокого уровня	Умеет применять методы поиска, сбора и обработки информации по языку программирования высокого уровня	Хорошо умеет применять методы поиска, сбора и обработки информации по языку программирования высокого уровня	В совершенстве умеет применять методы поиска, сбора и обработки информации по языку программирования высокого уровня

		сокого уровня				
		Владеть (В1) методиками работы с российскими и зарубежными источниками по языку программирования C++	Не владеет методиками работы с российскими и зарубежными источниками по языку программирования C++	Владеет базовыми методиками работы с российскими и зарубежными источниками по языку программирования C++	Хорошо владеет методиками работы с российскими и зарубежными источниками по языку программирования C++	В совершенстве владеет методиками работы с российскими и зарубежными источниками по языку программирования C++
УК – 1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2) основные принципы систематизации информации к решению практических задач по программированию.	Не знает основные принципы систематизации информации к решению практических задач по программированию	Знает основные принципы систематизации информации к решению практических задач по программированию	Хорошо знает основные принципы систематизации информации к решению практических задач по программированию	В совершенстве знает основные принципы систематизации информации к решению практических задач по программированию	
	Уметь (У2) проводить сравнительный и критический анализ информации	Не умеет проводить сравнительный и критический анализ информации по программированию, полученной из различных источников	Умеет проводить сравнительный и критический анализ информации по программированию, полученной из различных источников	Хорошо умеет проводить сравнительный и критический анализ информации по программированию, полученной из различных источников	Умеет проводить сравнительный и критический анализ информации по программированию, полученной из различных источников на высоком	

		по программированию, полученной из различных источников.				уровне
		Владеть (В2) методикой учёта информации, полученной из различных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не владеет методикой учёта информации, полученной из различных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Владеет методикой учёта информации, полученной из различных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Хорошо владеет методикой учёта информации, полученной из различных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	В совершенстве владеет методикой учёта информации, полученной из различных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
УК-2	УК – 2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее дости-	Знать (З3) особенности и формы представления алгоритмов для решения задач по программированию	Не знает особенности и формы представления алгоритмов для решения задач по программированию	Знает особенности и формы представления алгоритмов для решения задач по программированию	Хорошо знает особенности и формы представления алгоритмов для решения задач по программированию	В совершенстве знает особенности и формы представления алгоритмов для решения задач по программированию
		Уметь (У3) представлять решение любой задачи в	Не умеет представлять решение любой задачи в виде структурированной схемы алго-	Умеет представлять решение простых задач в виде структурированной схемы алго-	Хорошо умеет представлять решение любой задачи в виде структурированной схемы алго-	На высоком уровне умеет представлять решение любой задачи в виде структурированной

	жения	виде структурированной схемы алгоритма	ритма	ритма	ритма	схемы алгоритма
		Владеть (В3) навыками построения структурированных схем алгоритмов	Не владеет навыками построения структурированных схем алгоритмов	Владеет навыками построения структурированных схем алгоритмов	Уверенно владеет навыками построения структурированных схем алгоритмов	В совершенстве владеет навыками построения структурированных схем алгоритмов
	УК – 2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З4) основные принципы и методы написания компьютерных программ на языке программирования высокого уровня	Не знает основные принципы и методы написания компьютерных программ на языке программирования высокого уровня	Знает базовые принципы и методы написания компьютерных программ на языке программирования высокого уровня	Хорошо знает основные принципы и методы написания компьютерных программ на языке программирования высокого уровня	В совершенстве знает основные принципы и методы написания компьютерных программ на языке программирования высокого уровня
		Уметь (У4) выбирать способ решения задачи с учётом имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет выбирать способ решения задачи с учётом имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет выбирать способ решения задачи с учётом имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо умеет выбирать способ решения задачи с учётом имеющихся ресурсов и ограничений	На высоком уровне умеет выбирать способ решения задачи с учётом имеющихся ресурсов и ограничений

		чений				
		Владеть (В4) методикой выбора способа решения поставленной задачи	Не владеет методикой выбора способа решения поставленной задачи	Владеет методикой выбора способа решения поставленной задачи на начальном уровне	Хорошо владеет методикой выбора способа решения поставленной задачи	В совершенстве владеет методикой выбора способа решения поставленной задачи
01.03.02 Прикладная математика и информатика						
ОПК – 5	ОПК.Я-5.1 - Исползует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища.	Знать (З5) алгоритмы постановки задач различной сложности.	Не знает алгоритмы постановки задач различной сложности.	Знает алгоритмы постановки задач различной сложности.	Хорошо знает алгоритмы постановки задач различной сложности.	В совершенстве знает алгоритмы постановки задач различной сложности.
		Уметь (У5) использовать при решении задач соответствующие алгоритмы	Не умеет использовать при решении задач соответствующие алгоритмы	Умеет использовать при решении задач соответствующие алгоритмы	Хорошо умеет использовать при решении задач соответствующие алгоритмы	На высоком уровне умеет использовать при решении задач соответствующие алгоритмы
		Владеть (В5) навыками применения, при решении задач, соответствующих алгоритмов	Не владеет навыками применения, при решении задач, соответствующих алгоритмов	Владеет навыками применения, при решении задач, соответствующих алгоритмов	Уверенно владеет навыками применения, при решении задач, соответствующих алгоритмов	В совершенстве владеет навыками применения, при решении задач, соответствующих алгоритмов
38.03.05 Бизнес – информатика						
ОПК-3	ОПК.Я-3.1-	Знать (З5) со-	Не знает современные	Знает современные языки	Хорошо знает современные	В совершенстве знает со-

	Используй- зует со- времен- ные язы- ки про- грамми- рования для раз- работки алго- ритмов и ком- пьютер- ных про- грамм, пригод- ных для практи- ческого приме- нения, поддер- живает базы данных и ин- форма- ционные храни- лища	времен- ные язы- ки про- грамми- рования для раз- работки алгорит- мов и компью- терных про- грамм	языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	программиро- вания для раз- работки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	временные языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ
		Уметь (У5) ис- пользо- вать со- времен- ные язы- ки про- грамми- рования для раз- работки алго- ритмов и ком- пьютер- ных про- грамм	Не умеет ис- пользовать со- временные языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	Умеет исполь- зовать совре- менные язы- ки програм- мирования для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	Хорошо умеет использовать современные языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	На высоком уровне ис- пользовать со- временные языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ
		Владеть (В5) со- времен- ными язы- ками про- грамми- рования для раз- работки алго- ритмов и ком- пьютер- ных про- грамм	Не владеет со- временными языками про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	Владеет со- временными языками про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	Уверенно вла- деет совре- менными язы- ками програм- мирования для разра- ботки алго- ритмов и компьютерных программ	В совершен- стве владеет современными языками про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ
45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере						
ОПК-3	ОПК.Я- 3.1-	Знать (35) со-	Не знает со- временные	Знает совре- менные языки	Хорошо знает современные	В совершен- стве знает со-

	Используй- зует со- времен- ные язы- ки про- грамми- рования для раз- работки алго- ритмов и ком- пьютер- ных про- грамм, пригод- ных для практи- ческого приме- нения, поддер- живает базы данных и ин- форма- ционные храни- лища	времен- ные язы- ки про- грамми- рования для раз- работки алгорит- мов и компью- терных про- грамм	языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	программиро- вания для раз- работки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	временные языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ
		Уметь (У5) ис- пользо- вать со- времен- ные язы- ки про- грамми- рования для раз- работки алго- ритмов и ком- пьютер- ных про- грамм	Не умеет ис- пользовать со- временные языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	Умеет исполь- зовать совре- менные язы- ки програм- мирования для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	Хорошо умеет использовать современные языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	На высоком уровне ис- пользовать со- временные языки про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ
		Владеть (В5) со- времен- ными язы- ками про- грамми- рования для раз- работки алго- ритмов и ком- пьютер- ных про- грамм	Не владеет со- временными языками про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	Владеет со- временными языками про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ	Уверенно вла- деет совре- менными язы- ками програм- мирования для разра- ботки алго- ритмов и компьютерных программ	В совершен- стве владеет современными языками про- граммирова- ния для разра- ботки алго- ритмов и ком- пьютерных программ
09.03.01 Информатика и вычислительная техника						
ОПК-8.	ОПК.Я- 8.1-	Знать (35) со-	Не знает со- временные	Знает совре- менные языки	Хорошо знает современные	В совершен- стве знает со-

	Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища	временные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	временные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
		Уметь (У5) использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Не умеет использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Умеет использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Хорошо умеет использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	На высоком уровне использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
		Владеть (В5) современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Не владеет современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Владеет современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Уверенно владеет современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	В совершенстве владеет современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
09.03.02 Информационные системы и технологии						
ОПК-6.	ОПК.Я-6.1-	Знать (35) со-	Не знает современные	Знает современные языки	Хорошо знает современные	В совершенстве знает со-

Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища	временные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	временные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
	Уметь (У5) использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Не умеет использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Умеет использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Хорошо умеет использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	На высоком уровне использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ
	Владеть (В5) современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Не владеет современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Владеет современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	Уверенно владеет современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ	В совершенстве владеет современными языками программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Математический анализ**Код, направление подготовки: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**Код, направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**Код, направление подготовки: **38.03.05 Бизнес – информатика**Код, направление подготовки: **45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Дейл, Н. Программирование на С++ : самоучитель / Н. Дейл, Ч. Уимз, М. Хедингтон. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 672 с. — ISBN 5-93700-008-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1219">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1219</a>	ЭР*	30	100	+
2	Шишкин, А. Д. Программирование на языке Си : учебное пособие / А. Д. Шишкин. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003. — 104 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/17959.html">https://www.iprbookshop.ru/17959.html</a>	ЭР*	30	100	+
3	Белева, Л. Ф. Программирование на языке С++ : учебное пособие / Л. Ф. Белева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-4486-0253-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72466.html">http://www.iprbookshop.ru/72466.html</a>	ЭР*	30	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>