

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.15  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методы решения проблем в информатике**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)  
Автоматизация бизнес-процессов и проектирование ИТ-решений

Форма обучения: заочная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты)/РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	4,25	4,25
Самостоятельная работа	100	100
Контроль	3,75	3,75
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Рабочую программу составил(и):

доцент института цифровых технологий, доцент, канд. пед. наук, Гущина О.М.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

ассистент института цифровых технологий, Чепаксина А.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

(

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2031 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий  
(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний о проблемах в информатике и методах их решения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины предшествующего уровня образования: дисциплины предшествующего уровня образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Объектно-ориентированное программирование», «Архитектура компьютеров и операционные системы», «Управление требованиями к программному обеспечению».

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК -2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства Уметь: определять и оценивать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками определения и оценивания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: роль современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности Уметь: применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современных информационных

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	технологий при решении задач профессиональной деятельности Знать: роль современных программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: применять программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения программных средства, в том числе отечественного производства при решении задач 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;	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: применять методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Владеть: навыками применения методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Владеть: навыками применения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Знать: принципы подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом Уметь: составлять обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1 Общие вопросы информатики	Самостоятельная работа	Информация и ее роль в информатике	1	2	5		Тестовые задания по модулю 1
	Самостоятельная работа	История развития информатики и вычислительной техники	1	2			
	Лекция 1	Методологии и этапы решения задач в информатике (часть 1)	1	2			
	Лекция 2	Методологии и этапы решения задач в информатике (часть 2)	1	2			
	Самостоятельная работа	Работа над заданиями 1 модуля	1	14			
Модуль 2 Введение в алгоритмизацию и программирование	Самостоятельная работа	Алгоритмы. Основные алгоритмические структуры (часть 1)	1	2	5		Тестовые задания по модулю 2
	Самостоятельная работа	Алгоритмы. Основные алгоритмические структуры (часть 2)	1	2			
	Самостоятельная работа	Концепции и классификации языков программирования (часть 1)	1	2	5		Тестовые задания по модулю 2
	Самостоятельная работа	Концепции и классификации языков программирования (часть 2)	1	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Самостоятельная работа	Концепции и классификации языков программирования (часть 3)	1	2			
	Самостоятельная работа	ПР 2. Классификация языков программирования (часть 2)	1	2			
	Самостоятельная работа	Работа над заданиями 2 модуля	1	20			
	Самостоятельная работа	Программы для ЭВМ (часть 1)	1	2	5		Тестовые задания по модулю 2
	Самостоятельная работа	Программы для ЭВМ (часть 2)	1	2			
	Самостоятельная работа	Программы для ЭВМ (часть 3)	1	2			
	Самостоятельная работа	ПР 3. Работа с указателями (часть 1)	1	2	15		Отчет по практической работе 1
	Самостоятельная работа	ПР 3. Работа с указателями (часть 2)	1	2			
	ПА	Промежуточная аттестация	1	0,25			
Модуль 3 Основы работы ЭВМ	Самостоятельная работа	Системы счисления (часть 1)	1	2	5		Тестовые задания по модулю 3
	Самостоятельная работа	Системы счисления (часть 2)	1	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Самостоятельная работа	ПР 4. Перевод чисел из одной системы в другую (часть 1)	1	2	15		Отчет по практической работе 2
	Самостоятельная работа	ПР 4. Перевод чисел из одной системы в другую (часть 2)	1	2			
	Самостоятельная работа	Работа над заданиями 3 модуля	1	20			
	Самостоятельная работа	Основы системного анализа (часть 1)	1	2	5		Тестовые задания по модулю 3
	Самостоятельная работа	Основы системного анализа (часть 2)	1	2			
	Самостоятельная работа	Основы системного анализа (часть 3)	1	8			
	ПА		1	0,25			
	Контроль	Зачет	1	3,75	40		Итоговый тест
Итого:				108	100		



## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины (учебного курса) используются дистанционные образовательные технологии.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

### **6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

### **6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Студентам следует:

- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

### **6.3. Рекомендации по подготовке к зачету**

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

После изучения лекционного материала студент переходит к тестовому материалу, который состоит из тестов промежуточной аттестации (зачет, экзамен).

Перед тестированием в формате переписки студент имеет возможность получить консультацию преподавателя по наиболее сложным для него вопросам, а по итогам тестирования – оценку преподавателя и анализ уровня усвоения материала темы.

Тесты промежуточной аттестации произвольно формируются из вопросов по всем темам учебной дисциплины. Это позволяет преподавателю получить объективную оценку уровня знаний, умений и навыков, освоенных студентом.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ОПК-3	Тестовые задания 1-280 Отчет по практической работе 1 Вопросы к зачету 41-60
1	ОПК-2	Тестовые задания 281-373 Отчет по практической работе 2 Вопросы к экзамену 41-60

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Типовые тестовые материалы

*(наименование оценочного средства)*

#### Типовые примеры заданий

Задание №1		
Укажите второй этап процесса решения проблемы.		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1 )	-	Определение соответствующей информации
2 )	+	Сбор и запись информации
3 )	-	Представление информации
4 )	-	Определение критериев эффективности
5 )	-	Построение плана действий

Задание №2		
Прагматическая мера отражает		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1 )	-	смысловое содержание информации
2 )	-	формально-структурные характеристики информации, не затрагивая ее смысловое содержание
3 )	+	отношение информации и ее потребителя, соответствие информации и поставленной цели
4 )	-	отношение потребителя к потреблению информации

#### Задание №3

Процесс принятия решений на основе сравнения потенциальных результатов альтернативных решений включает в себя			
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:			
)	1	+	оценку рисков, связанных с «лучшим» решением
)	2	+	принятие решения о реализации этого решения
)	3	-	выявление и сбор соответствующей информации и ее содержательное представление
)	4	-	фокусировку на поиске релевантной информации для точного описания проблемы
)	5	-	признание существования проблемы

<b>Задание №4</b>			
Поиск возможных решений предполагает			
Выберите один из 4 вариантов ответа:			
)	1	+	анализ проблемы, выстраивание курса действий, который приведет к цели
)	2	-	признание существования проблемы
)	3	-	представление о возможной идее решения обозначенной проблемы
)	4	-	анализ соответствующей информации и ее содержательное представление

<b>Задание №5</b>			
Укажите язык, позволяющий впервые использовать символы для инструкций и переменных.			
Выберите один из 4 вариантов ответа:			
)	1	+	Ассемблер
)	2	-	Basic
)	3	-	C
)	4	-	Ada

<b>Задание №6</b>			
Точность – это характеристика, при которой обработанная информация			
Выберите один из 4 вариантов ответа:			
)	1	-	должна быть доступна при необходимости
)	2	+	должна быть точной

)		
)	3	-
)	4	-

должна быть полной

должна быть интересной

### Задание №7

Укажите третий этап процесса решения проблемы.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

)	1	-	Определение соответствующей информации
)	2	-	Сбор и запись информации
)	3	+	Представление информации
)	4	-	Определение критериев эффективности
)	5	-	Построение плана действий

### Задание №8

Как назывался первый компьютер, использовавший оперативную память?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

)	1	+	Whirlwind I
)	2	-	EDSAC
)	3	-	ENIAC
)	4	-	ABC

### Задание №9

Почему в ЭВМ используется двоичное представление информации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

)	1	+	Легко реализовать
)	2	-	Единственный возможный способ
)	3	-	Легко воспринимается человеком
)	4	-	Выбрано случайно

### Задание №10

При определении направления поиска решений учитывается его критерий эффективности, который должен			
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:			
) 1	+	быть рентабельным и доступным	
) 2	+	быть приемлемым для тех, кого затронула проблема	
) 3	+	соответствовать ограничениям по времени, пространству, рабочей силе и материалам	
) 4	-	быть понятным	
) 5	-	быть недоступным	

#### Критерии оценки за пройденный тест:

- 5 баллов выставляется студенту, если он ответил правильно на 50-100 вопросов;
- 0 баллов выставляется студенту, если он ответил правильно на 0-49 вопросов.

#### Критерии оценки за итоговый тест:

- 100 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на все вопросы случайной выборки 30 тестовых заданий;
- 0-99 баллов выставляется обучающемуся в зависимости от количества верных ответов на вопросы случайной выборки 30 тестовых заданий.

### 7.2.2. Темы практических занятий

#### Практическая работа 1. Работа с указателями.

**Цель работы** – изучить особенности и порядок работы с указателями.

**Задание.** Реализовать фрагмент программного кода на любом языке программирования, демонстрирующий работу с указателями.

#### Методические указания:

1. Ознакомиться с вариантом задания. Выбор осуществляется по первой букве фамилии.

Первая буква ФИО	Задание
А, Б	Создать функцию типа void с передачей параметров по ссылке или указателю, которая определяет периметр треугольника по трем его сторонам. Для создаваемой функции необходимо подобрать имя; выбрать имена и типы входных и выходных параметров; описать тело функции; в главной программе вызвать созданную подпрограмму более одного раза с различными входными данными.
В, Г, Д	Создать функцию типа void с передачей параметров по ссылке или указателю, которая возвращает номер квадранта, в котором находится точка. Для создаваемой функции необходимо подобрать имя; выбрать имена и типы входных и выходных параметров; описать тело функции; в главной программе вызвать

	созданную подпрограмму более одного раза с различными входными данными.
Е, Ё, Ж	Создать функцию типа void с передачей параметров по ссылке или указателю, которая переводит радианы в градусы. Для создаваемой функции необходимо подобрать имя; выбрать имена и типы входных и выходных параметров; описать тело функции; в главной программе вызвать созданную подпрограмму более одного раза с различными входными данными.
З, И, Й	Создать функцию типа void с передачей параметров по ссылке или указателю, которая определяет длину отрезка по его координатам. Для создаваемой функции необходимо подобрать имя; выбрать имена и типы входных и выходных параметров; описать тело функции; в главной программе вызвать созданную подпрограмму более одного раза с различными входными данными.
К, Л, М	Создать функцию типа void с передачей параметров по ссылке или указателю, которая возвращает в долларах сумму, заданную в рублях. Для создаваемой функции необходимо подобрать имя; выбрать имена и типы входных и выходных параметров; описать тело функции; в главной программе вызвать созданную подпрограмму более одного раза с различными входными данными.
Н, О, П	Создать функцию типа void с передачей параметров по ссылке или указателю, которая возвращает большее из двух данных чисел. Для создаваемой функции необходимо подобрать имя; выбрать имена и типы входных и выходных параметров; описать тело функции; в главной программе вызвать созданную подпрограмму более одного раза с различными входными данными.
Р, С, Т	Создать функцию типа void с передачей параметров по ссылке или указателю, которая определяет длину окружности по заданному радиусу. Для создаваемой функции необходимо подобрать имя; выбрать имена и типы входных и выходных параметров; описать тело функции; в главной программе вызвать созданную подпрограмму более одного раза с различными входными данными.
У, Ф, Х, Ц	Создать функцию типа void с передачей параметров по ссылке или указателю, которая возвращает остаток от деления двух натуральных чисел. Для создаваемой функции необходимо подобрать имя; выбрать имена и типы входных и выходных параметров; описать тело функции; в главной программе вызвать созданную подпрограмму более одного раза с различными входными данными.
Ч, Ш, Щ, Ы	Создать функцию типа void с передачей параметров по ссылке или указателю, которая определяет площадь круга по его радиусу. Для создаваемой функции необходимо подобрать имя; выбрать имена и типы входных и выходных параметров; описать тело функции; в главной программе вызвать созданную подпрограмму более одного раза с различными входными данными.

Э, Ю, Я	Создать функцию типа void с передачей параметров по ссылке или указателю, которая возвращает среднее арифметическое трех данных чисел. Для создаваемой функции необходимо подобрать имя; выбрать имена и типы входных и выходных параметров; описать тело функции; в главной программе вызвать созданную подпрограмму более одного раза с различными входными данными.
---------	--

2. Выбрать язык программирования, на котором будет представлен программный код для решения задачи.
3. Реализовать фрагмент программного кода. Представить реализованный фрагмент с комментариями.
4. Оформить отчет.

### **Практическая работа 2. Перевод чисел из одной системы в другую.**

**Цель работы** – сформировать навыки работы в разных системах счисления.

**Задание.** Осуществить перевод из одной системы счисления в другую и произвести простейшие арифметические операции в разных системах счисления.

#### **Методические указания:**

1. Для выполнения задания необходимо воспользоваться правилами перевода из одной системы счисления.
2. Произведите простейшие арифметические операции в двоичной системе счисления.
3. Если числа представлены с разными основаниями, то их сначала нужно привести к одному основанию, а потом выполнять с ними требуемые операции.
4. Для выполнения данного задания нужно выбрать вариант. Выбор осуществляется по первой букве фамилии.
5. Оформите отчет, предоставив ответы на каждый пункт.

Первая буква ФИО	Задание
А, Б	а. Вычислить: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1100_2 - 0111_2</math></li> <li>• <math>11001_2 \cdot 111_2</math></li> <li>• <math>1111_2 + 1011_2</math></li> </ul> б. Перевести из одной системы счисления в другую: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>29_{10}</math> в 2-ную</li> <li>• число <math>100111_2</math> в 10-ную</li> <li>• число <math>FA_{16}</math> в 5-ную</li> </ul> с. Расположить числа в порядке возрастания. Ответ аргументировать: $440_7$ ; $1100102_2$ ; $142_9$ ; $302_6$ .
В, Г, Д	а. Вычислить: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>11100101_2 + 100011_2</math></li> <li>• <math>11001101_2 - 1111_2</math></li> <li>• <math>1011_2 \cdot 1001_2</math></li> </ul> б. Перевести из одной системы счисления в другую: <ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>106_{10}</math> в 2-ную</li> <li>• число <math>110101101.001_2</math> в 10-ную</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>110101_2</math> в 16-ую</li> </ul> <p>с. Вычислить выражение в десятичной системе счисления:  <math>A = 1011011.0101_2 + 1201_4 + 14F5DC_{16}</math>.</p>
Е, Ё, Ж	<p>а. Вычислить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>11100101_2 + 100011_2</math></li> <li>• <math>11001101_2 - 1111_2</math></li> <li>• <math>1011_2 \cdot 1001_2</math></li> </ul> <p>б. Перевести из одной системы счисления в другую:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>55_{10}</math> в 2-ую</li> <li>• число <math>111100010.01_2</math> в 10-ую</li> <li>• число <math>442_6</math> в 5-ую</li> </ul> <p>с. Вычислить выражение в десятичной системе счисления:  <math>A = 1001011.0011_2 + 257_8 + A28_{16}</math></p>
З, И, Ы	<p>а. Вычислить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>11100101_2 + 100011_2</math></li> <li>• <math>11001101_2 - 1111_2</math></li> <li>• <math>1011_2 \cdot 1001_2</math></li> </ul> <p>б. Перевести из одной системы счисления в другую:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>29_{10}</math> в 2-ую</li> <li>• число <math>100111_2</math> в 10-ую</li> <li>• число <math>FA2_{16}</math> в 5-ую</li> </ul> <p>с. Расположить числа в порядке возрастания. Ответ аргументировать: <math>440_7</math>; <math>1100102_2</math>; <math>142_9</math>; <math>302_6</math>.</p>
К, Л, М	<p>а. Вычислить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>11100101_2 + 100011_2</math></li> <li>• <math>11001101_2 - 1111_2</math></li> <li>• <math>1011_2 \cdot 1001_2</math></li> </ul> <p>б. Перевести из одной системы счисления в другую:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>49_{10}</math> в 2-ую</li> <li>• число <math>110110111_2</math> в 10-ую</li> <li>• число <math>332_4</math> в 16-ую</li> </ul> <p>с. Вычислить и проверить результат. Ответ аргументировать:  <math>1A54B4_{16} \cdot 3206_7 + 131_4 = 154_6</math>.</p>
Н, О, П	<p>а. Вычислить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>11100101_2 + 100011_2</math></li> <li>• <math>11001101_2 - 1111_2</math></li> <li>• <math>1011_2 \cdot 1001_2</math></li> </ul> <p>б. Перевести из одной системы счисления в другую:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>75_{10}</math> в 2-ую</li> <li>• число <math>111100111_2</math> в 10-ую</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>120_5</math> в 7-ую</li> </ul> <p>с. Расположить числа в порядке возрастания. Ответ аргументировать: <math>11010.1101_2</math>; <math>36BC15_{16}</math>; <math>3342_5</math>; <math>1302_4</math>.</p>
Р, С, Т	<p>а. Вычислить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1100001_2 - 100011_2</math></li> <li>• <math>101101_2 \cdot 1101_2</math></li> <li>• <math>10011001_2 + 1101_2</math></li> </ul> <p>б. Перевести из одной системы счисления в другую:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>42_{10}</math> в 2-ую</li> <li>• число <math>111100001_2</math> в 10-ую</li> <li>• число <math>4FD_{16}</math> в 2-ую</li> </ul> <p>с. Расположить числа в порядке возрастания. Ответ аргументировать: <math>2443_8</math>; <math>11001011.0011_2</math>; <math>1612_3</math>; <math>3816_4</math>.</p>
У, Ф, Х, Ц	<p>а. Вычислить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>11001_2 - 10101_2</math></li> <li>• <math>10011_2 \cdot 111_2</math></li> <li>• <math>11001_2 + 100011_2</math></li> </ul> <p>б. Перевести из одной системы счисления в другую:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>135_{10}</math> в 2-ую</li> <li>• число <math>111100101_2</math> в 10-ую</li> <li>• число <math>110101_2</math> в 5-ую</li> </ul> <p>с. Расположить числа в порядке убывания. Ответ аргументировать:</p> <p style="text-align: right;"><math>748_3</math>; <math>1100101.11011_2</math>; <math>411_5</math>; <math>62CF3_{16}</math>.</p>
Ч, Ш, Щ, Ы	<p>а. Вычислить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>10011_2 + 1101_2</math></li> <li>• <math>11000_2 - 1101_2</math></li> <li>• <math>1011_2 \cdot 111_2</math></li> </ul> <p>б. Перевести из одной системы счисления в другую:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>135_{10}</math> в 2-ую</li> <li>• число <math>111100101_2</math> в 10-ую</li> <li>• число <math>110101_2</math> в 5-ую</li> </ul> <p>с. Расположить числа в порядке убывания. Ответ аргументировать:</p> <p style="text-align: right;"><math>748_3</math>; <math>1100101.11011_2</math>; <math>411_5</math>; <math>62CF3_{16}</math>.</p>
Э, Ю, Я	<p>а. Вычислить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0101_2 - 1101_2</math></li> <li>• <math>1001_2 \cdot 110_2</math></li> <li>• <math>10_2 + 111_2</math></li> </ul> <p>б. Перевести из одной системы счисления в другую:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>53_{10}</math> в 2-ую</li> <li>• число <math>11001100_2</math> в 10-ую</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• число <math>DB5C_{16}</math> в 3-нюю</li> </ul> <p>с. Вычислить значение выражения <math>(A + B) \cdot C</math>, где  <math>A = 101001.101_2</math>, <math>B = C3_{16}</math>, <math>C = 142_9</math>. Ответ дать в 10-ной системе счисления.</p>
--	--

### Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание. Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата А4 в электронном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру сверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный междустрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

### Процедура оценивания

Оценка выполненного практического занятия проводится по следующим критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

**Критерии оценки** за отчеты по практическим работам:

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчет по практической работе	<p>15 балла – задание выполнено в полном объёме без замечаний</p> <p>12 баллов – задание выполнено в полном объёме, присутствуют замечания по выполнению задания</p> <p>7 баллов – задание выполнено не в полном объёме, присутствуют несущественные замечания</p> <p>3 баллов – задание выполнено не в полном объёме, присутствуют замечания по выполнению задания</p> <p>0 баллов – задание не выполнено</p>

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 1

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Каковы основные принципы работы современных информационных технологий и программных средств?
2.	Что представляет собой автоматизированная информационная система?
3.	Как классифицируются автоматизированные информационные системы?
4.	Какие современные информационные технологии и программные средства применяются для анализа предметной области?
5.	Что такое количество информации?
6.	Для представления каких чисел используются следующие формы: прямой, обратный и дополнительный коды?
7.	Какие методы математического анализа используются для оптимизации алгоритмов в информатике?
8.	Какие методы математического анализа используются для анализа сложности алгоритмов в информатике?
9.	Какие методы математического анализа используются для анализа данных в информатике?
10.	В каких режимах возможно хранение информации в модели RGB?
11.	Как появление ЭВМ сказалось на производительности труда?
12.	Почему в ЭВМ используется двоичное представление информации?
13.	Каким способом кодируется информация текстового типа?
14.	Что такое программная инженерия?
15.	Какие виды моделей используются для представления проблем?
16.	Какие этапы необходимо пройти для успешного решения проблемы?
17.	Каковы причины возникновения информационной проблемы?
18.	Что является целью этапа определения соответствующей информации в процессе решения проблемы?

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету</b>
19.	Что является целью этапа сбора и записи информации в процессе решения проблемы?
20.	Какие стратегии используются в некоторых ситуациях для оценки возможных решений обозначенных проблем?
21.	Что является целью этапа представления информации в процессе решения проблемы?
22.	Какими свойствами алгоритма обеспечиваются эффективность работы алгоритма и правильность полученных результатов?
23.	Какие типы алгоритмов в зависимости от их структуры применяются для решения профессиональных задач?
24.	Согласно каким правилам, изображаются блок-схемы?
25.	Какие способы представления алгоритма получили наибольшее распространение в информатике?
26.	Для решения разного круга задач существует множество типов алгоритмов. Какие?
27.	Какие языки наиболее подходят для системного программирования?
28.	Что такое блок-схема? Для чего применяются?
29.	Что необходимо выполнить при установке нового программного продукта?
30.	Что такое язык программирования? В чем отличие языка программирования от естественных?
31.	Что такое синтаксис языка программирования?
32.	В чем отличия компилятора и интерпретатора?
33.	Для чего используется транслятор?
34.	Что такое парадигма программирования?
35.	В каких видах могут записываться символьные литералы?
36.	Для какой парадигмы программирования основным понятием является объект?
37.	Какие основные свойства присущи объектно-ориентированному языку программирования?
38.	Из каких разделов состоит программа?
39.	Для какой парадигмы программирования характерно использование подпрограмм – поименованного набора операторов, в который можно передавать и из которого можно получать параметры?

№ п/п	Вопросы к зачету
40.	Для какой парадигмы программирования характерна запись кода в виде набора инструкций?
41.	Что характеризует языки программирования высокого уровня?
42.	Для какой парадигмы программирования характерно отсутствие операторов, переменных?
43.	Какая информация становится известна при задании типа данных?
44.	Что такое указатель?
45.	Какую функцию выполняет указатель?
46.	Какой процесс никогда не включается при написании программы?
47.	Какая система счисления называется непозиционной?
48.	Какая система счисления называется позиционной?
49.	Какие вы знаете системы счисления?
50.	Что называется основанием системы счисления?
51.	Какие системы счисления используются в ЭВМ?
52.	Как перевести целое число из одной позиционной системы счисления в другую?
53.	Как перевести дробное число из одной позиционной системы счисления в другую?
54.	Сформулируйте правило перевода числа из любой позиционной системы счисления в другую?
55.	Что такое системный анализ?
56.	Для решения каких проблем применяется системный анализ?
57.	Что такое моделирование?
58.	Какие задачи характеризуют системный анализ?
59.	Какие инструменты и методы применяются для системного анализа?
60.	Структурированный подход к системному анализу следует трем общим принципам. Каким?

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	рейтинговый балл 55-100
		«не зачтено»	рейтинговый балл 0-54

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Тюльпинова Н. В.	Алгоритмизация и программирование: учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3.	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
	Жилко Е. П.	Информатика и программирование. Часть 1 : учебное пособие / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дямина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 195 с. — ISBN 978-5-4497-0567-9 (ч. 1), 978-5-4497-0566-2.	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»
2.	Игнашева Е. П.	Системы счисления, алгоритмизация и программирование : учеб. пособие / Е.П. Игнашева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-107988-1.	Учебное пособие	2019	ЭБС «Znanium.com»
3.	Кауфман, В. Ш.	Языки программирования. Концепции и принципы / В. Ш. Кауфман. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 464 с	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
4.	Гуров, В. В.	Основы теории и организации ЭВМ : учебное пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 173 с	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»



## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Гагарина Л. Г., Петров А.А.	Современные проблемы информатики и вычислительной техники: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.А. Петров. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 368 с.: ил.; . - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0442-8. -	учебное пособие	2019	ЭБС «Znanium.com»
2.	Бабаева А. В., Борисова А. А., Черенков Р. А.	Информационное общество и проблемы прикладной информатики: история и современность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабаева А.В., Борисова А.А., Черенков Р.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019.— 60 с.	учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
3.	Иноземцева, С. А.	Информатика и программирование : лабораторный практикум / С. А. Иноземцева. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 68 с. — ISBN 978-5-4487-0260-0	лабораторный практикум	2018	ЭБС «IPRbooks»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- IPRbooks[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000 . – Режим доступа : [iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	2013г., № 00179-40183-81808-ААОЕМ, бессрочный
2.	Microsoft Office 13	№61935138 от 28.05.2012 (бессрочный)
3.	Microsoft Visual Studio	652/2014 от 07.07.2014 До 01.07.2020. Продлевается каждые 3 года

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, системный блок.