МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.06 «Информационные технологии и программирование»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Автоматизация и управление технологическими процессами"
Кафедра-разработчик	кафедра "Автоматика и управление в технических системах"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой, Экзамен

Самара 2023

Б1.О.02.06 «Информационные технологии и программирование»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 200 от 12.03.2015 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	А.Г Мандра
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	С.А. Колпащиков, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Я.Г Стельмах, кандидат педагогических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Д.А. Мельникова, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	С.В. Сусарев, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1 Содержание лекционных занятий 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 10
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 12
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 13
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 13
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
9. Методические материалы 14
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;	ОПК-2.1 Использует методы сбора и обработки информации, организует анализ информации в области своей профессиональной деятельности	Владеть Применять разработанные алгоритмы, методы и средства контроля, диагностики и управления при написании программ для решения прикладных задач
			Знать Теорию алгоритмов, способы разработки алгоритмов, методы средства и контроля, диагностики и управления
			Уметь Разрабатывать алгоритмы и программы на базе современных информационных технологий, использовать средства контроля, диагностики и управления
		ОПК-2.2 Организовывает структуру хранения больших объемов информации, предоставляет данные с учетом специфики отрасли	Владеть методами обработки типовых структур данных при решении поставленной задачи
			Знать типовые структуры данных для хранения информации
			Уметь выбирать типовые структуры данных для решения поставленной задачи
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Применяет принципы работы с большим количеством программных средств, применяемых в различных задачах профессиональной деятельности	Владеть принципами работы с большим количеством программных средств, применяемых в различных задачах профессиональной деятельности

			Знать принципы работы с большим количеством программных средств
			Уметь применять большое количество программных средств при решении различных задачах профессиональной деятельности
		ОПК-4.2 Применяет программные средства, позволяющие выполнять реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла, а также прикладное программное обеспечение, необходимое для решения различных задач	Владеть специализированным программными средствами, необходимое для решения различных задач
			Знать этапы жизненного цикла проекта
			Уметь применять программные средства, позволяющие выполнять реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла, а также прикладное программное обеспечение, необходимое для решения различных задач

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2			Вычислительные машины, системы и сети; Идентификация динамических моделей производственных систем; Интегрированные системы проектирования и управления; Интеллектуальные системы; Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

ОПК-4		Учебная практика: проектная практика	Вычислительные машины, системы и сети; Методы и технические средства спектрального анализа сигналов; Обработка сигналов в системах автоматизации и управления; Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Системы искусственного интеллекта; Системы управления технически сложными объектами; Технические и программные средства комплексной автоматизации; Учебная практика: ознакомительная практика; Учебная практика: проектная практика; Цифровые системы управления

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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	96	48	48
Практические занятия	96	48	48
Внеаудиторная контактная работа, КСР	6	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	69	57	12
подготовка к зачету	27	27	0
подготовка к практическим занятиям	30	30	0
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	6	0	6
подготовка к экзамену	6	0	6
Контроль	45	0	45
Итого: час	216	108	108
Итого: з.е.	6	3	3

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Базовые понятия информатики	0	0	40	38	78
2	Алгоритмические средства информатики	0	0	8	19	27
3	Программирование на алгоритмическом языке С++	0	0	48	12	60
	КСР	0	0	0	0	6
	Контроль	0	0	0	0	45
	Итого	0	0	96	69	216

4.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Базовые понятия информатики	Системы счисления	Представление чисел в разных системах счисления	2
2	Базовые понятия информатики	Системы счисления	Перевод целых чисел из произвольной системы счисления в произвольную	2
3	Базовые понятия информатики	Системы счисления	Перевод вещественных чисел из произвольной системы счисления в произвольную. (Контрольная точка 1)	2
4	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Представление целых чисел	2
5	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Представление вещественных чисел	2
6	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном коде	2
7	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном коде	2

8	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном коде	2
9	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном коде. (Контрольная точка 2)	2
10	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Операции над целыми числами в прямом, обратном и дополнительном коде	2
11	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Операции над целыми числами в прямом, обратном и дополнительном коде	2
12	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Операции над целыми числами в прямом, обратном и дополнительном коде	2
13	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Операции над целыми числами в прямом, обратном и дополнительном коде	2
14	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Операции над целыми числами в прямом, обратном и дополнительном коде	2
15	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Операции над целыми числами в прямом, обратном и дополнительном коде	2
16	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Операции над целыми числами в прямом, обратном и дополнительном коде	2
17	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Операции над целыми числами в прямом, обратном и дополнительном коде. (Контрольная точка 3)	2
18	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Представление вещественных чисел в форме с фиксированной и плавающей запятой	2
19	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Представление вещественных чисел в форме с фиксированной и плавающей запятой	2
20	Базовые понятия информатики	Представление чисел в памяти пк	Представление вещественных чисел в форме с фиксированной и плавающей запятой	2
21	Алгоритмические средства информатики	Типы алгоритмов	Линейный алгоритм, разветвляющийся алгоритм, циклический алгоритм.	2
22	Алгоритмические средства информатики	Средства записи алгоритмов	Схемы алгоритмов	2
23	Алгоритмические средства информатики	Средства записи алгоритмов	Схемы алгоритмов	2
24	Алгоритмические средства информатики	Средства записи алгоритмов	Схемы алгоритмов. (Контрольная точка 4)	2
			Итого за семестр:	**48**
2 семестр				

25	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Схемы алгоритмов. Виды алгоритмов.	2
26	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Схемы алгоритмов. Виды алгоритмов.	2
27	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Схемы алгоритмов. Виды алгоритмов.	2
28	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Схемы алгоритмов. Виды алгоритмов. (Контрольная точка 1)	2
29	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с линейной и разветвляющейся структурами	2
30	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с линейной и разветвляющейся структурами	2
31	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с линейной и разветвляющейся структурами	2
32	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с линейной и разветвляющейся структурами. (Контрольная точка 2)	2
33	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами	2
34	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами	2
35	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами	2
36	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами	2
37	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами	2
38	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами	2

39	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами	2
40	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами	2
41	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами	2
42	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами	2
43	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами	2
44	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами. (Контрольная точка 3)	2
45	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами. статические массивы	2
46	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами. статические массивы	2
47	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами. статические массивы	2
48	Программирование на алгоритмическом языке С++	Основы программирования	Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами. статические массивы. (Контрольная точка 4)	2
			Итого за семестр:	**48**
			Итого:	**96**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
1 семестр			
Базовые понятия информатики	подготовка к практическим занятиям	Представление чисел в разных системах счисления	4

Базовые понятия информатики	подготовка к практическим занятиям	Представление целых чисел. Представление вещественных чисел. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном коде. Операции над целыми числами в прямом, обратном и дополнительном коде. Представление вещественных чисел в форме с фиксированной и плавающей запятой.	16
Базовые понятия информатики	Подготовка к зачету	Представление чисел в разных системах счисления. Представление целых чисел. Представление вещественных чисел. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном коде. Операции над целыми числами в прямом, обратном и дополнительном коде. Представление вещественных чисел в форме с фиксированной и плавающей запятой.	18
Алгоритмические средства информатики	подготовка к практическим занятиям	Типы алгоритмов Линейный алгоритм, разветвляющийся алгоритм, циклический алгоритм. Схемы алгоритмов.	10
Алгоритмические средства информатики	информатики Подготовка к зачету	Типы алгоритмов Линейный алгоритм, разветвляющийся алгоритм, циклический алгоритм. Схемы алгоритмов.	9
		Итого за семестр:	**57**
		2 семестр	
Программирование на алгоритмическом языке С++	Выполнение домашних заданий	Схемы алгоритмов. Виды алгоритмов. Программирование алгоритмов с линейной и разветвляющейся структурами Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами. статические массивы	6
Программирование на алгоритмическом языке С++	Подготовка к экзамену	Схемы алгоритмов. Виды алгоритмов. Программирование алгоритмов с линейной и разветвляющейся структурами Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой и с циклическими структурами. статические массивы	6
		Итого за семестр:	**12**
		Итого:	**69**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	А-20/08 Представление чисел в компьютере. Математические основы информатики : учеб.-метод.пособие / сост. В. С. Мелентьев ; рец. В. Н. Яшин; Самар.гос.техн.ун-т, Информ.-измер. техника.- Самара, Самар. гос. техн. ун-т, 2008.- 30 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||metd||1591	Электронный ресурс
2	Гуц, А.К. Математическая логика и теория алгоритмов : [Учеб.пособие] / А. К. Гуц .- 2-е изд.,доп..- М., Либроком, 2009.- 117 с.	Электронный ресурс
3	Мартынов, Н. Н. Программирование для Windows на C/C++ : Т. 1. [Текст] .- Москва, Изд-во БИНОМ, 2004.- 527 с.	Электронный ресурс
4	Мелентьев, В. С. Представление чисел в компьютере. Математические основы информатики : учеб.-метод.пособие / В. С. Мелентьев; Самар.гос.техн.ун-т, Информационно-измерительная техника.- Самара, 2007.- 28 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||827	Электронный ресурс
5	Могилев, А.В. Информатика : Учеб.пособие / А.В.Могилев,Е.К.Хеннер,Н.И.Пак.- М., Академия, 2006.- 327 с.	Электронный ресурс
6	Острейковский, В.А. Информатика : Учеб. / В. А. Острейковский.- М., Высш.шк., 2001.- 511 с.	Электронный ресурс
7	Подбельский, Вадим Валериевич Программирование на языке Си : учеб. пособие для вузов по направлениям "Прикл. математика и информатика", "Информатика и вычисл. техника", специальностей "Прикл. математика", "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети упр." [Текст] .- 2-е изд., доп..- Москва, Финансы и статистика, 2000.- 600 с.	Электронный ресурс
8	Рублев, В.С. Основы теории алгоритмов : Учеб.пособие / Под ред.В.А.Соколова .- 2-е изд.,испр..- М., Науч.мир, 2008.- 127 с.	Электронный ресурс
9	Штейнберг, А. М. Расчет количества информации и объема данных системы счисления и представление чисел в компьютере : метод. указания к решению задач по информатике [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. приклад. математики и вычисл. техники.- Самара, 2010.- 40 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
10	Бухтияров, А.М. Сборник задач по программированию на алгоритмических языках / А.М.Бухтияров,Г.Д.Фролов;Под ред.Н.А.Криницкого .- 2-е изд..- М., Наука, 1978.- 239 с.	Электронный ресурс
11	Дробушевич, Г.А. Сборник задач и упражнений по программированию : Учеб. / Под ред.Р.И.Фурунжиева.- Минск, Вышэйш.шк., 1983.- 324 с.	Электронный ресурс
12	Макконелл, Дж. Основы современных алгоритмов : учеб.пособие : пер.с англ. / Дж. Макконелл .- 2-е изд., доп..- М., Техносфера, 2004.- 366 с.	Электронный ресурс
13	Марков, Андрей Андреевич Теория алгоритмов [Текст] .- Москва, Наука, 1984.- 432 с.	Электронный ресурс

14	Тюгашев , А.А. Языки программирования : учеб. пособие / А. А. Тюгашев.- СПб., Питер , 2014.- 333 с.	Электронный ресурс
15	Юркин, А. Г. Задачник по программированию [Текст] .- Санкт-Петербург, ПИТЕР, 2002.- 182с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	MATLAB	MathWorks (Зарубежный)	Лицензионное
2	MS Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	DevC++	Bloodshed Software / Orwell / Embarcadero (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	консультационный центр Matlab и Simulink	http://matlab.exponenta.ru	Ресурсы открытого доступа
2	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия null

Практические занятия

Практические занятия проводятся в аудитории № 304 или №520 корпус №8, оснащённой необходимым оборудованием: рабочие места студентов, оборудованные компьютерами с установленным необходимым программным обеспечением.

Самостоятельная работа

- ресурсы НТБ СамГТУ;
- ресурсы ИВЦ СамГТУ;

- ресурсы кафедры АУТС.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к

учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02.06 «Информационные технологии и программирование»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.02.06 «Информационные технологии и программирование»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Автоматизация и управление технологическими процессами"
Кафедра-разработчик	кафедра "Автоматика и управление в технических системах"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой, Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;	ОПК-2.1 Использует методы сбора и обработки информации, организует анализ информации в области своей профессиональной деятельности	Владеть Применять разработанные алгоритмы, методы и средства контроля, диагностики и управления при написании программ для решения прикладных задач
			Знать Теорию алгоритмов, способы разработки алгоритмов, методы средства и контроля, диагностики и управления
			Уметь Разрабатывать алгоритмы и программы на базе современных информационных технологий, использовать средства контроля, диагностики и управления
		ОПК-2.2 Организовывает структуру хранения больших объемов информации, предоставляет данные с учетом специфики отрасли	Владеть методами обработки типовых структур данных при решении поставленной задачи
			Знать типовые структуры данных для хранения информации
			Уметь выбирать типовые структуры данных для решения поставленной задачи
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Применяет принципы работы с большим количеством программных средств, применяемых в различных задачах профессиональной деятельности	Владеть принципами работы с большим количеством программных средств, применяемых в различных задачах профессиональной деятельности

			Знать принципы работы с большим количеством программных средств
			Уметь применять большое количество программных средств при решении различных задачах профессиональной деятельности
		ОПК-4.2 Применяет программные средства, позволяющие выполнять реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла, а также прикладное программное обеспечение, необходимое для решения различных задач	Владеть специализированным программными средствами, необходимое для решения различных задач
			Знать этапы жизненного цикла проекта
			Уметь применять программные средства, позволяющие выполнять реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла, а также прикладное программное обеспечение, необходимое для решения различных задач

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Базовые понятия информатики				
ОПК-2.1 Использует методы сбора и обработки информации, организует анализ информации в области своей профессиональной деятельности	**Уметь** Разрабатывать алгоритмы и программы на базе современных информационных технологий, использовать средства контроля, диагностики и управления	Тестирование	Да	Нет
	Знать Теорию алгоритмов, способы разработки алгоритмов, методы средства и контроля, диагностики и управления	Тестирование	Да	Да
	Владеть Применять разработанные алгоритмы, методы и средства контроля, диагностики и управления при написании программ для решения прикладных задач	Тестирование	Да	Нет

ОПК-2.2 Организовывает структуру хранения больших объемов информации, предоставляет данные с учетом специфики отрасли	**Владеть** методами обработки типовых структур данных при решении поставленной задачи	Тестирование	Да	Нет
	Знать типовые структуры данных для хранения информации	Тестирование	Да	Да
	Уметь выбирать типовые структуры данных для решения поставленной задачи			
ОПК-4.1 Применяет принципы работы с большим количеством программных средств, применяемых в различных задачах профессиональной деятельности	**Уметь** применять большое количество программных средств при решении различных задачах профессиональной деятельности	Тестирование	Да	Нет
	Знать принципы работы с большим количеством программных средств	Тестирование	Да	Да
	Владеть принципами работы с большим количеством программных средств, применяемых в различных задачах профессиональной деятельности	Тестирование	Да	Нет
ОПК-4.2 Применяет программные средства, позволяющие выполнять реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла, а также прикладное программное обеспечение, необходимое для решения различных задач	**Владеть** специализированным программными средствами, необходимое для решения различных задач	Тестирование	Да	Нет
	Знать этапы жизненного цикла проекта	Тестирование	Да	Да
	Уметь применять программные средства, позволяющие выполнять реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла, а также прикладное программное обеспечение, необходимое для решения различных задач			
Алгоритмические средства информатики				
ОПК-2.1 Использует методы сбора и обработки информации, организует анализ информации в области своей профессиональной деятельности	**Владеть** Применять разработанные алгоритмы, методы и средства контроля, диагностики и управления при написании программ для решения прикладных задач			
	Знать Теорию алгоритмов, способы разработки алгоритмов, методы средства и контроля, диагностики и управления	Тестирование	Да	Да
	Уметь Разрабатывать алгоритмы и программы на базе современных информационных технологий, использовать средства контроля, диагностики и управления	Тестирование	Да	Нет

ОПК-2.2 Организовывает структуру хранения больших объемов информации, предоставляет данные с учетом специфики отрасли	**Уметь** выбирать типовые структуры данных для решения поставленной задачи			
	Знать типовые структуры данных для хранения информации	Тестирование	Да	Да
	Владеть методами обработки типовых структур данных при решении поставленной задачи	Тестирование	Да	Нет
ОПК-4.1 Применяет принципы работы с большим количеством программных средств, применяемых в различных задачах профессиональной деятельности	**Уметь** применять большое количество программных средств при решении различных задачах профессиональной деятельности	Тестирование	Да	Нет
	Владеть принципами работы с большим количеством программных средств, применяемых в различных задачах профессиональной деятельности	Тестирование	Да	Нет
	Знать принципы работы с большим количеством программных средств	Тестирование	Да	Да
ОПК-4.2 Применяет программные средства, позволяющие выполнять реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла, а также прикладное программное обеспечение, необходимое для решения различных задач	**Знать** этапы жизненного цикла проекта	Тестирование	Да	Да
	Уметь применять программные средства, позволяющие выполнять реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла, а также прикладное программное обеспечение, необходимое для решения различных задач	Тестирование	Да	Нет
	Владеть специализированным программными средствами, необходимое для решения различных задач	Тестирование	Да	Нет
Программирование на алгоритмическом языке С++				
ОПК-2.1 Использует методы сбора и обработки информации, организует анализ информации в области своей профессиональной деятельности	**Уметь** Разрабатывать алгоритмы и программы на базе современных информационных технологий, использовать средства контроля, диагностики и управления	Тестирование	Да	Нет
	Знать Теорию алгоритмов, способы разработки алгоритмов, методы средства и контроля, диагностики и управления	Тестирование	Да	Да

	Владеть Применять разработанные алгоритмы, методы и средства контроля, диагностики и управления при написании программ для решения прикладных задач			
ОПК-2.2 Организовывает структуру хранения больших объемов информации, предоставляет данные с учетом специфики отрасли	**Владеть** методами обработки типовых структур данных при решении поставленной задачи	Тестирование	Да	Нет
	Знать типовые структуры данных для хранения информации	Тестирование	Да	Да
	Уметь выбирать типовые структуры данных для решения поставленной задачи			
ОПК-4.1 Применяет принципы работы с большим количеством программных средств, применяемых в различных задачах профессиональной деятельности	**Знать** принципы работы с большим количеством программных средств	Тестирование	Да	Да
	Владеть принципами работы с большим количеством программных средств, применяемых в различных задачах профессиональной деятельности	Тестирование	Да	Нет
	Уметь применять большое количество программных средств при решении различных задачах профессиональной деятельности	Тестирование	Да	Нет
ОПК-4.2 Применяет программные средства, позволяющие выполнять реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла, а также прикладное программное обеспечение, необходимое для решения различных задач	**Уметь** применять программные средства, позволяющие выполнять реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла, а также прикладное программное обеспечение, необходимое для решения различных задач	Тестирование	Да	Нет
	Владеть специализированным программными средствами, необходимое для решения различных задач	Тестирование	Да	Нет
	Знать этапы жизненного цикла проекта	Тестирование	Да	Да

Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

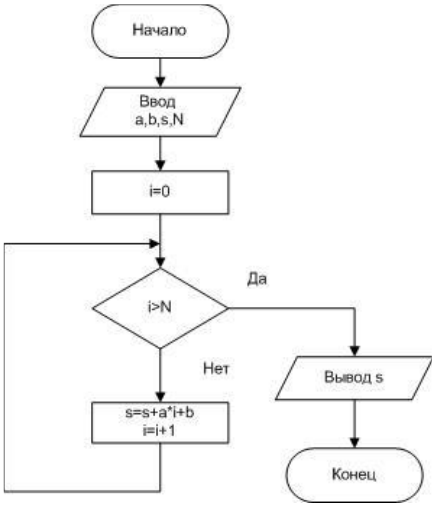
Перечень подлежащих оценке результатов обучения (показателей проявления компетенций: владений, умений, знаний) при использовании предусмотренных рабочей программой дисциплины оценочных средств представлены в таблице 11.

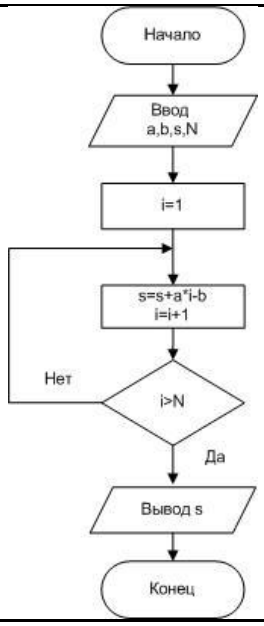
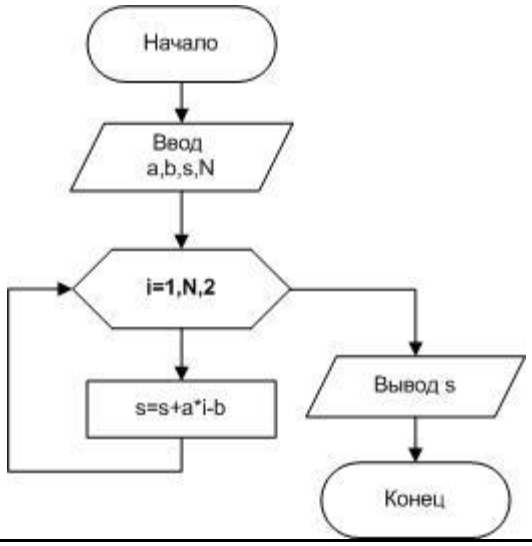
Типовые задания и др. материалы, указанные в таблице 10, представлены ниже.

Тестовые задания для контроля остаточных знаний по курсу «Информатика и информационные технологии»

Образец

№ п/п	Вопрос	Ответ
1	Какое кол-во информации содержит об опыте в подбрасывании монеты, если опыт состоит в подбрасывании монеты 3 раза?	3 бита
2	В ящике 20 шаров, 8 белых, 10 красных и 2 синих. Какова неопределенность в вытаскивании шара их ящика? (Округлить до сотых)	1,36 бит
3	В ящике имеются 3 белых шара и 5 черных. Из ящика извлекают последовательно два шара без возврата. Найти энтропию, связанную с первым и вторым извлечениями, а также энтропию обоих извлечений. (Ввести через пробел. Округлить до сотых)	0.95 0.94 1.89
4	Перевести число из одной системы счисления в другую. 322.33(4)=?(6). После запятой учесть 4 знака.	134.5343
5	Вычислить 45(7) + 23(4) - 1000(3)=?(16)	11
6	Сравнить: 143(5) и 223(4)	☐ > ☐ < ☐ = ☐ Нельзя сравнить
7	Укажите все характеристики, которые относятся к трансформаторному источнику питания	☐Простота конструкции ☐ Низкий вес ☐ Высокие требования к качеству компонентов ☐ Создают помехи в сети ☐ Невысокая общая стоимость ☑ Металлоемкость ☑ Низкий КПД
8	Записать число в прямом коде. Тип данных ShortInt. 38	00100110
9	Записать число в обратном коде. Тип данных ShortInt. 83	01010011
10	Записать число в дополнительном коде. Тип данных ShortInt. 97	01100001
11	Вычислить с применением обратного двоичного кода. Тип данных ShortInt. Числа даны в прямом двоичном коде, записать результат вычисления в обратном двоичном коде и в десятичной форме (ввести через пробел).	11111110 -1

	10110000+00101111	
12	Вычислить с применением дополнительного двоичного кода. Тип данных ShortInt. Числа даны в прямом двоичном коде, записать результат вычисления в дополнительном двоичном коде и в десятичной форме (ввести через пробел). 10111000+11001101	01111011 123
13	Представить вещественное число -1.040 в памяти, результат записать в шестнадцатеричной форме. M=10 P=5 (M – мантисса, P - порядок)	C214
14	Вещественное число представлено в памяти 53A7 (в шестнадцатеричной форме), записать число в десятичной форме, округлив до тысячных. M=10 P=5 (M – мантисса, P - порядок)	29.219
15	Вычислить выражение. Тип данных Byte. $(45\ and\ (\overline{34\ xor\ 84}))\ or\ (shr(54,3))$	15
16	Какое значение переменной s будет после выполнения алгоритма, если a=12 b=10 s=0 N=5 	240
17	Какое значение переменной s будет после выполнения алгоритма, если a=0 b=1 s=-2 N=4	-6

		
18	Какое значение переменной s будет после выполнения алгоритма, если a=3 b=3 s=1 N=4 	7

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Предмет дисциплины «Информатика и информационные технологии». Информационные процессы.

2. Энтропия как мера неопределенности.

3. Свойства энтропии.

4. Условная энтропия.

5. Связь между энтропией и информацией.

6. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

7. Экономичность системы счисления.

8. Представление целых чисел в компьютере. Целые типы данных.

9. Прямой, обратный и дополнительный коды.

10. Представление вещественных чисел. Вещественные типы данных.

11. Логические операции. Свойства логических операций.

12. Применение логических операций.

13. Схемы алгоритмов.

14. Аппаратура компьютера.

15. Источники питания.

16. Материнская плата. Северный, южный мост.

17. Компьютерная память. Классификация компьютерной памяти.

18. DRAM, характеристики.

19. Оптические диски, история развития, типы, характеристики.

20. Жесткие диски, устройство, методы записи, история развития, интерфейсы.

21. Графическая плата, история, устройство, характеристики.

22. Монитор. ЭЛТ, ЖК, устройство, принцип работы, характеристики, история развития.

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

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП. Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

Наименование оценочного средства		Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Текущая аттестация - тестирование	Систематически 13 раз в семестр, письменно	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2.	Промежуточная аттестация – зачет	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	по пятибалльной шкале	зачетная ведомость

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка – 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, текущая аттестация, собеседование оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Соответствие систем оценок критериям оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлено в таблице.

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86-100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
Зачет	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Обучающиеся, набравшие менее 51 балла в течение семестра, не допускаются к промежуточной аттестации.