

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Матвеев П.В.
 (подпись) ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление/специальность подготовки	27.03.02 Управление качеством
Специализация/профиль/программа подготовки	Управление качеством
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Факультет	Р Международного промышленного менеджмента и коммуникации
Выпускающая кафедра	Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	3	4	144	6	4	0	2	138	0	0	138	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

27.03.02 Управление качеством

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Насс Оксана Викторовна, д.пед.н., профессор

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ

Заведующий кафедрой Шматко А.Д., д.э.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
ПК-95 — способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных
ОПК.Д-5 — способность использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ
ОПК.Д-6 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-94

знания:

понятий информация, данные, информационный ресурс, информационный продукт, источник информации, информационные технологии и информационные процессы;
технических и программных средств информационных технологий;
основных видов обработки данных; основ формализации задач и использование программного инструментария для их реализации; понятие и свойства алгоритма;;

умения:

разрабатывать алгоритмы решения типовых и практических задач в различных областях информационных технологий;
поиска информации в среде Интернет, в социальных сетях, образовательных ресурсах Интернет;
использовать полученную информацию и разработанные алгоритмы для решения задач средствами современного языка программирования;;

навыки:

самостоятельной работы в среде операционной системы, отлаживания и тестирования программного кода; обработки текстовой и числовой информации с использованием прикладного программного обеспечения;.

ПК-95

знания:

понятий информации и данные, технические и программные средства информационных технологий, основные виды обработки данных; понятие и свойства алгоритма;
формализации задач и использование программного инструментария для их реализации;
угроз информационной безопасности, их анализ, программные методы защиты информации;;

умения:

выбирать адекватный метод решения задач в профессиональной области с помощью информационных технологий;
решать задачи профессиональной деятельности различной сложности средствами современного языка программирования;;

навыки:

работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами и пакетами общего назначения;.

ОПК.Д-5

знания:

уметь составлять алгоритмы решения различных задач на компьютере;
использовать программные средства для реализации информационных технологий;
проектировать поставленные задачи и реализовывать их с помощью языка программирования;
оформлять и анализировать полученные в ходе работы результаты;;

умения:

применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых и практических профессиональных задач различной сложности при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач;

работать с программными средствами и пакетами общего назначения;

навыки:

выбирать оптимальные способы и методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии и работать в одной из современных программных сред программирования.

ОПК.Д-6

знания:

базовых алгоритмов и теоретических основ программирования;

основных принципов работы современных информационных технологий;;

умения:

разрабатывать алгоритмы решения типовых и практических задач в различных областях информационных технологий;

решать задачи профессиональной деятельности различной сложности средствами современного языка программирования;;

навыки:

отлаживания и тестирования программного кода;

содержательной интерпретации полученных результатов;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *27.03.02 Управление качеством*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК.Д-5 — Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ
- ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %			
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-94	ПК-95	ОПК-Д-5	ОПК-Д-6
2	3	Раздел 1. Введение. 1.1 Общие сведения об информационных технологиях. 1.2 Алгоритмы, блок-схемы, информация, семантика, язык программирования, синтаксис, лексемы. 1.3 Типы данных, хранение информации в компьютере. 1.4 Переменные, ввод-вывод данных. 1.5 Выражения, вычисления математических выражений.	22	2	1	1	20	10	10	10	10
2	3	Раздел 2. Ветвления и циклы. 2.1 Ветвления, оператор if, оператор if.. еще. 2.2 Оператор выбора switch, условная операция. 2.3 Циклы с предусловием, циклы с постусловием. 2.4 Операторы break и continue, рекуррентные вычисления. 2.5 Решение задач из различных областей информационных технологий при помощи циклов.	23	1	1	0	22	20	20	20	20
2	3	Раздел 3. Указатели. 3.1 Назначение указателей, работа с указателями. 3.2 Использование указателей. Указатель на указатель.	30	0	0	0	30	20	20	20	20
2	3	Раздел 4. Массивы. 4.1 Одномерные массивы. 4.2 Работа с массивом через указатель. 4.3 Сортировка массивов. 4.4 Двумерные массивы. 4.5 Решение задач из различных областей информационных технологий при помощи массивов.	23	1	0	1	22	20	20	20	20
2	3	Раздел 5. Функции. 5.1 Объявление, определение и вызов функции. 5.2 Механизм параметров. Возвращаемое значение функции. 5.3 Передача параметров по указателю. Передача в функцию массивов. 5.4 Решение задач с использованием функций.	23	1	1	0	22	20	20	20	20
2	3	Раздел 6. Структурирование данных. 6.1. Определение, объявление, инициализация, особенности ввода и вывода строк. 6.2. Операции со строками, библиотечные функции для работы со строками. 6.3. Агрегирование данных разных типов. Структуры. Указатели на структуры. Операции со структурами. 6.4. Объединения.	23	1	1	0	22	10	10	10	10
Всего за 3 семестр			144	6	4	2	138	100	100	100	100
Всего по дисциплине			144	6	4	2	138	100	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Введение.	Выполнение практического задания №1 Структура программы, ввод/вывод	1
2	Раздел 4. Массивы.	Выполнение практического задания №2 Массивы	1
Всего за 3 семестр			2

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Выбор системы программирования и установка ее на домашнем компьютере	10
2		Доработка и сдача практического задания №1	10
3	Раздел 2. Ветвления и циклы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературы, подготовка к диагностической работе №1	16
4		Диагностическая работа №1	6
5	Раздел 3.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по	10

	Указатели.	материалам лекций и рекомендуемой литературы, подготовка к диагностической работе №2	
6		Диагностическая работа №2	4
7		Выполнение домашнего задания Указатели	16
8	Раздел 4. Массивы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическому занятию №2	12
9		Доработка и сдача практического задания №2	10
10	Раздел 5. Функции.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературы, подготовка к диагностической работе №3	16
11		Диагностическая работа №3	6
12	Раздел 6. Структурирование данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к экзаменам	22
Всего за 3 семестр			138

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3			ИПЗ		ТекК	ДР		ДЗ	ТекК	ДР			ИПЗ		ТекК	ДР	

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- ДЗ – домашнее задание.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы для текущего контроля;
- домашнее задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.
2. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 450 экз.
3. Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
4. И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
5. И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
6. Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н. Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики. М.: Академия, 2016, 250 экз.
7. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С. М.: Вильямс, 2012, 2 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://www.codeblocks.org/> — Code::Blocks - Code::Blocks;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 27.03.02 *Управление качеством*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-94 способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;

ПК-95 способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных;

ОПК.Д-5 способность использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ;

ОПК.Д-6 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с начальным освоением языка программирования высокого уровня, и включает широкий спектр основных понятий, методов проектирования и программирования, свойств языка программирования. Рассматриваются основные понятия и концепции, наборы символов, ключевые слова, описания и типы переменных, логические выражения, операторы, циклы, основные директивы препроцессора, методики написания и выполнения простейших программ. Обсуждаются вопросы эффективности, переносимости, этапы подготовки, тестирования и отладки программ. Особое внимание уделяется учету характеристик трансляторов, среды программирования и операционных систем, использующихся в настоящее время.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы для текущего контроля;
- домашнее задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**4 ч.**), практические занятия (**2 ч.**), самостоятельная работа студента (**138 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 138 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Введение.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Выбор системы программирования и установка ее на домашнем компьютере	И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (Введение,1,2)	10
Доработка и сдача практического задания №1		10
Итого по разделу 1		20
Раздел 2. Ветвления и циклы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературы, подготовка к диагностической работе №1	Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (1,2) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (3,4,6)	16
Диагностическая работа №1		6
Итого по разделу 2		22
Раздел 3. Указатели.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературы, подготовка к диагностической работе №2	И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (4,5) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,2)	10
Диагностическая работа №2		4
Выполнение домашнего задания Указатели		16
Итого по разделу 3		30
Раздел 4. Массивы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическому занятию №2	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,2) Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (3,4) . Основы программирования на языке Си:	12
Доработка и сдача практического задания №2		10

	СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (3,4)	
Итого по разделу 4		22
Раздел 5. Функции.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературы, подготовка к диагностической работе №3	Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (6) . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (6) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (5,6,7,8)	16
Диагностическая работа №3		6
Итого по разделу 5		22
Раздел 6. Структурирование данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к экзаменам	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (4) Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н. Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики: М.: Академия, 2016 (5)	22
Итого по разделу 6		22

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы для текущего контроля;
- домашнее задание;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Индивидуальное практическое задание

Допуск к выполнению ИПЗ не предусмотрен.

Требования к выполнению ИПЗ:

Во всех ИПЗ необходимо разработать программы для решения всех задач. Выполненное ИПЗ студент представляет в электронной форме и загружает в ЭИОС Moodle.

Оформление печатных отчетов по ИПЗ не предусмотрено.

Количество баллов и критерии регламентируется Технологической картой дисциплины

Вопросы для текущего контроля

Современные парадигмы программирования

Системы счисления

Представление информации в компьютере: целые числа, вещественные числа, символы

Основные этапы разработки программ

Понятие алгоритма, свойства алгоритма

Алгоритмические языки. Основные элементы языков. Синтаксис и семантика языков

Основные элементы языка Си. Структура программы

Понятие переменной, константы, операции, выражения.

Объявление переменных. Инициализация переменных

Классы памяти

Правила преобразования типов

Ввод/вывод в языке Си

Арифметические операции, операции присваивания

Операции отношения, логические операции

Составной оператор. Условный оператор

Условный оператор, условная операция

Оператор выбора SWITCH.

Оператор цикла WHILE. Оператор цикла DO...WHILE

Оператор цикла FOR

Понятие указателя. Объявление, инициализация, операции

Структурный тип данных массив. Индекс массива, инициализация массива. Операции с массивом.

Сортировка массива

Двумерный массив

Массив символов. Строка. Функции для работы со строкой

Функции в Си. Прототип и определение функции

Вызов функции. Оператор RETURN

Домашнее задание

Домашнее задание считается выполненным, если разработаны программы для решения всех задач. Решенное домашнее задание представляется в виде документа Microsoft Word, который загружается в ЭИОС Moodle.

Количество баллов и критерии регламентируется Технологической картой дисциплины

Экзамен

По итогу семестра в соответствии с Технологической картой дисциплины и набранными в течение семестра баллами может быть проставлена оценка "удовлетворительно" или "хорошо" без прохождения дополнительных контрольных мероприятий.

Экзамен проводится в виде электронного тестирования в ЭИОС. В тесте 20 вопросов с суммарным баллом 20. На тест дается 35 минут.

Шкала оценивания:

"отлично", если сумма баллов - не ниже 17,5, в этом случае дополнительно проводится собеседование,

"хорошо" - от 14 баллов,

оценка "удовлетворительно" выставляется, если набрано не менее 8 баллов,

.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %				НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-94	ПК-95	ОПК-Д-5	ОПК-Д-6	
2	3	Раздел 1. Введение.	22	2	1	1	20	10	10	10	10	Индивидуальное практическое задание
2	3	Раздел 2. Ветвления и циклы.	23	1	1	0	22	20	20	20	20	Вопросы для текущего контроля
2	3	Раздел 3. Указатели.	30	0	0	0	30	20	20	20	20	Вопросы для текущего контроля, Домашнее задание
2	3	Раздел 4. Массивы.	23	1	0	1	22	20	20	20	20	Индивидуальное практическое задание
2	3	Раздел 5. Функции.	23	1	1	0	22	20	20	20	20	Вопросы для текущего контроля
2	3	Раздел 6. Структурирование данных.	23	1	1	0	22	10	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
Всего за 3 семестр			144	6	4	2	138	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			144	6	4	2	138	100	100	100	100	

Критерии оценивания

ПК-94

	<i>Вопросы открытого типа:</i>
№ 1	Дополните предложение: Программа, которая поочередно переводит на машинный язык и исполняет каждую команду языка программирования – это _____
№ 2	К какому классу лексем языка Си относится слово main?
№ 3	Дополните предложение: Один проход цикла называется _____
№ 4	Чему равно значение выражения $3 / 5 > 0.4$ записанного в программе на языке Си? Чему равно значение выражения $3 \&\& 3$ записанного в программе на языке Си? Чему равно значение выражения $1.1 * 3 != 4.5 - 1.2$ записанного в программе на языке Си? Дан фрагмент программы: <pre>#include main() { double a = 2.5; int b = 15; a = b / (int) a; printf("%.0lf", a); }</pre>
№ 5	Чему равно значение переменной a после выполнения данного фрагмента? Какой двоичный код используется для внутреннего представления целых чисел со знаком?
№ 6	Ответ - одно слово
№ 7	Какой международный стандарт описывает формат представления чисел с плавающей точкой?
№ 8	Дана матрица <code>int A[3][3] = { { 2, 3, 7 }, { 5, 4, 6 }, { 1, 0, 8 } };</code> Чему будет равно значение элемента <code>A[1][2]</code> ?
№ 9	<i>Вопросы закрытого типа:</i>
№ 10	Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием компьютерных программ: Кодирование Программирование

	Проектирование
	Разработка
	Эксплуатация
№ 2	Совокупность кода и данных, пригодных для исполнения процессором:
	Алгоритм программы
	Интерпретатор
	Исполняемая программа
	Исходный текст программы
	Компилятор
№ 3	Чему будет равно значение переменной a после выполнения фрагмента программы?
	<pre>int a=1, *p; p=&a; a = *p + 3;</pre>
№ 4	Дискретность, массовость, результативность
	свойства алгоритма
	свойства данных
	свойства информации
	система команд исполнителя
	способы описания алгоритма
№ 5	Что означает void в языке Си?
	начало программы
	обращение к функции
	отсутствие какого-либо возвращаемого этой функцией результата
	отсутствие операторов
	отсутствие описаний переменных
№ 6	В какой функции можно не указывать return?
	void func(int)
	void* func(char)
	int func(void*)
	int func(void)
№ 7	Выберите из перечисленных операции, относящиеся к группе операций присваивания
	>=
	+=
	>>=
	+
	=

	++
	!=
	<=
№ 8	Что такое указатель? это индекс элемента массива это переменная, значением которой является адрес это переменная, значением которой является символ
№ 9	это функция ввода Укажите правильное объявление указателя в C: const x; int x; int &x; int *x;
№ 10	Имеется объявление переменных: char c, *pc=&c; Известно, что переменная c располагается по адресу 0060FEEB, а переменная pc – по адресу 0060FEE4. Выберите, чему будет равно значение pc после выполнения инструкции: pc += 4; (между объявлением переменной и данной инструкцией значение pc не изменялось) 0060FF64 0060FEEF 0060FEE8 0060FF08
ПК-95	
№ 1	<i>Вопросы открытого типа:</i> Дополните предложение: Совокупность данных (товар), сформированная производителем для распространения в вещественной или не вещественной форме – это _____
№ 2	Определить значение переменной y при x=10 для выражения (x < 0) ? (y = -x, y++, x++) : (y = x*x);
№ 3	Дополните предложение: _____ – это операция «взять адрес»
№ 4	В языке Си int calc(int a, int b); – это _____ функции calc()
№ 5	Дополните предложение: _____ переменные описываются вне функции и действуют до конца файла
№ 6	Как средствами языка программирования Си найти модуль вещественного числа x?
№ 7	При каком исходном значении переменной X результатом выполнения команды

№ 8	<p>$X = X \% 3$ будет=0?</p> <p>В языке Си оператор множественного выбора имеет следующий вид:</p> <p>_____ (выражение)</p> <pre> { case константное_выражение: операторы; break; case константное_выражение: операторы; break; default: операторы; } </pre>
№ 9	Сколько элементов массива гарантированно встает на место в результате одного прохода по массиву в алгоритме сортировки пузырьком?
№ 10	<p>Что делает фрагмент программы на Си?</p> <pre> puts("Array:\n"); for(i=0; i<5; i++) printf("%d\t",array[i]); puts(" "); </pre> <p><i>Вопросы закрытого типа:</i></p>
№ 1	<p>Поставьте в соответствие термины и их определения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информация, представленная в формализованном виде, позволяющем осуществить ее обработку с помощью технических средств 2. Совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или не вещественной форме 3. Совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления <p>А- Данные</p> <p>Б- Информационная технология</p> <p>В- Информационный продукт</p>
№ 2	<p>Система правил, определяющая допустимые конструкции языка</p> <p>Алфавит языка программирования</p> <p>Семантика языка программирования</p> <p>Синтаксис языка программирования</p> <p>Стандарт программирования</p>
№ 3	<p>Технология программирования</p> <p>ЛЕКСЕМА – это [1] конструкция языка [2]; минимальная значимая [3] программы, которая воспринимается при компиляции как [4], по смыслу [5] на более мелкие элементы.</p> <p>А- единица текста</p>

- Б- единое целое
- В- не может быть разделена
- Г- программирования
- Д- элементарная
- № 4 `int a[2]={2};`
- Чему будет равно значение элемента `a[1]`?
- 1
- 0
- 1
- 2
- а[1]
- № 5 Сколько раз выполнится тело цикла?
- ```
int i;

for (i=0; i<10; i++)
{
 break;
}
```
- 1
- 9
- 10
- ни разу
- цикл бесконечный
- № 6 Поставьте в соответствии
1. `int arr[5]={};`
- `printf("%d %d %d %d %d\n",arr[0], arr[1], arr[2], arr[3], arr[4]);`
2. `int arr[5] = {2, 4, 3, 5, 5};`
- `printf("%d %d %d %d %d\n",arr[0], arr[1], arr[2], arr[3], arr[4]);`
3. `int arr[5] = {2, 4, 3};`
- `printf("%d %d %d %d %d\n",arr[0], arr[1], arr[2], arr[3], arr[4]);`
- А- 0 0 0 0 0
- Б- 2 4 3 0 0
- В- 2 4 3 5 5

- № 7 Каким символом всегда заканчивается строка?
- /0
- Запятой
- Пробелом
- Точкой
- Точкой с запятой
- № 8 Укажите фрагмент программы, предназначенный для вывода текста из массива
- ```
char famin[35]; printf("ФИО: %c\n", famin);
```
- ```
char famin[35]; printf("ФИО: %s\n", famin);
```
- ```
char famin[35]; printf("%s",&im);
```
- ```
char famin[35]; scanf ("ФИО: %s\n", famin);
```
- № 9 Укажите правильное представление прототипа функции
- ```
int calc();
```
- ```
calc(7, 19);
```
- ```
int calc(int a, int b);
```
- ```
main() { ... calc(); ... }
```
- ```
int calc() { ... }
```
- № 10 Напишите команду языка программирования Си, в которой осуществляется ввод значения переменной, объявленной double x:
- ```
printf("%lf", x);
```
- ```
scanf("%d", &x);
```
- ```
scanf ("%f", &x);
```
- ```
scanf ("%lf", &x);
```
- ```
scanf ("%lf", *x);
```
- ОПК.Д-5**
- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Как называется последовательность допустимых символов языка программирования, имеющая смысл для транслятора?
- № 2 Дополните предложение:
- Создание исполняемого файла из исходного текста программы происходит в результате выполнения процессов\_\_\_\_\_
- № 3 Чем является «#include» в программе на Си?
- ```
#include
```
- ```
void main()
```
- ```
{
```
- ```
 puts("\n Hello! \n");
```
- ```
    //Программа на Си
```
- ```
 int a=5;
```

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | }                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| № 4  | Какой управляющий символ языка Си переводит курсор на новую строку?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| № 5  | В представлении констант первая цифра ноль означает, что это _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| № 6  | Переменная считается полностью заданной, если известны ее _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| № 7  | Дополните предложение:<br><br>_____ переменные описываются внутри функции и действуют до конца функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| № 8  | Напишите команду языка программирования Си для ввода целого числа x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| № 9  | Напишите команду языка программирования Си для вывода значения переменной, объявленной double x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| № 10 | Что делает фрагмент программы на Си?<br><br>mas[0] = 4;<br><i>Вопросы закрытого типа:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| № 1  | Точная конечная система правил, определяющая содержание и порядок действий над некоторыми объектами, строгое выполнение которых дает решение поставленной задачи за конечное число шагов<br><br>Алгоритм программы<br><br>Интерпретатор<br><br>Исполняемая программа<br><br>Исходный текст программы                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| № 2  | Компилятор<br>Поставьте в соответствие термины и их определения<br><br>1. Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием компьютерных программ<br><br>2. Совокупность методов и средств для сокращения стоимости и повышения качества создания программного обеспечения<br><br>3. Выбор архитектуры программного обеспечения; типа пользовательского интерфейса; структурного или объектного подхода к разработке; языка и среды для создания программ<br><br>А- Программирование<br><br>Б - Проектирование программного продукта<br><br>В - Технология программирования |
| № 3  | Для обозначения каких действий в схеме алгоритма используется блок в форме параллелограмма?<br><br>Ввода или вывода данных<br><br>Действий, изменяющих значение, форму представления или размещения данных<br><br>Написания комментариев<br><br>Обработки данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| № 4  | Обращений к вспомогательным алгоритмам<br>Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием компьютерных программ<br><br>Кодирование<br><br>Компиляция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Программирование

Проектирование

Разработка

№ 5 Какая запись является правильным выражением языка Си для вычисления синуса от x

`sin(x)`

`sin x`

`sin*x`

`sin[x]`

№ 6 Как может выглядеть синтаксически верный для языков C и C++ вызов функции (предполагается, что функция была объявлена ранее)?

`int funct();`

`funct;`

`funct();`

`funct x, y;`

№ 7 Укажите, какие из циклов выполнятся по 10 раз.

Выберите один или несколько ответов:

1. `for ( i = 0; i <= 10; i++ ) { ... }`

2. `for ( i = 0; i != 10; i++ ) { ... }`

3. `for ( i = 1; i < 11; i++ ) { ... }`

4. `for ( i = 10; i != 0; i-- ) { ... }`

№ 8 Что будет выведено в результате выполнения фрагмента программы?

`int n,m;`

`for( n=2,m=6; n < m; n++) printf (" %d %d", n, m);`

Выберите один ответ:

1. 2 4 8 6 8 10

2. 2 6 4 8 8 10

3. 4 8 8 10 16 12

4. 4 8 16 8 10 12

№ 9 Дан фрагмент программы:

`int a[N], i, m;`

`.....`

`for ( m = 0, i = 1 ; i < N ; i++ )`

`if ( a[i] < a[m] ) m = i;`

Какой алгоритм реализован в этом фрагменте:

1. Алгоритм поиска индекса минимального элемента массива

2. Алгоритм поиска минимального элемента массива



|         |                                                                                                                                              |                                                        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| № 10    | 3.                                                                                                                                           | Алгоритм поиска индекса максимального элемента массива |
|         | 4.                                                                                                                                           | Алгоритм поиска максимального элемента массива         |
|         | Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием компьютерных программ:                                                      |                                                        |
|         | Кодирование                                                                                                                                  |                                                        |
|         | Программирование                                                                                                                             |                                                        |
| ОПК.Д-6 | Проектирование                                                                                                                               |                                                        |
|         | Разработка                                                                                                                                   |                                                        |
|         | Эксплуатация                                                                                                                                 |                                                        |
|         | <i>Вопросы открытого типа:</i>                                                                                                               |                                                        |
|         | <i>Дополните предложение:</i>                                                                                                                |                                                        |
| № 1     | Программа, которая весь исходный текст переводит в машинный код, а затем передает на исполнение процессору – это _____                       |                                                        |
| № 2     | <i>Дополните предложение:</i>                                                                                                                |                                                        |
| № 3     | Набор букв, цифр, символов и знаков препинания, используемых для построения языков программирования – это _____                              |                                                        |
|         | Как называется переменная, которая используется при проверке условия цикла и изменяется при каждой итерации цикла?                           |                                                        |
|         | № 4 Сколько значений принимает логическая переменная?                                                                                        |                                                        |
|         | № 5 #define PI 3.14 – это определение _____                                                                                                  |                                                        |
|         | № 6 Определить к какому типу констант относится 0x16?                                                                                        |                                                        |
| № 7     | Как называется функция, которая вызывает сама себя?                                                                                          |                                                        |
| № 8     | В каком случае функция func ничего не принимает в качестве входных параметров?                                                               |                                                        |
| № 9     | Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы?                                                                            |                                                        |
| № 10    | <pre> int f (int x, int y) {     if (x)         return x/y;     return 0;}  int main() {     printf("%d \n",f (4,3));     return 0; } </pre> |                                                        |
|         | Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:                                                                            |                                                        |
|         | <pre> int f (void) {     int x=3;     return x*2;}  int main() { </pre>                                                                      |                                                        |
|         |                                                                                                                                              |                                                        |
|         |                                                                                                                                              |                                                        |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <pre>printf("%d \n",f ());</pre> <pre>return 0;</pre> <pre>}</pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| № 1 | <p><i>Вопросы закрытого типа:</i></p> <p>Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления – это:</p> <p>информационная система</p> <p>информационные технологии</p> <p>компьютерные технологии</p> <p>программирование</p> <p>цифровизация</p> |
| № 2 | <p>Языки программирования высокого уровня являются</p> <p>Машинно-зависимыми</p> <p>Машинно-независимыми</p> <p>Набором нулей и единиц</p> <p>Ограниченными по объему</p>                                                                                                                                                                                                |
| № 3 | <p>Однозначно трактуемым набором символов</p> <p>Критерии соответствия фактических и формальных параметров:</p> <p>количество, тип, порядок</p> <p>тип, количество</p> <p>тип, количество, порядок, имена параметров</p> <p>тип, порядок</p>                                                                                                                             |
| № 4 | <p>Какая ошибка допущена в примере ниже:</p> <pre>#include</pre> <pre>int main(){</pre> <pre>    printf("Hello World");</pre> <pre>    return 0;</pre> <pre>}</pre> <p>Вместо «int main» требуется указать «void main»</p> <p>Вместо «printf» требуется указать «print»</p> <p>Вместо «return 0;» требуется указать «return 1;»</p>                                      |
| № 5 | <p>Требуется подключить библиотеку «stdio.h» вместо «stdlib.h»</p> <p>Что изменяет у переменной операция присваивания?</p> <p>Значение</p> <p>Имя</p> <p>Количество знаков после запятой</p>                                                                                                                                                                             |

|      |                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | Размер                                                                                                                               |
|      | Тип                                                                                                                                  |
| № 6  | Как соотносятся индекс строки $i$ и индекс столбца $j$ элементов на побочной диагонали матрицы $N \times N$ в программе на языке Си? |
|      | $i + j = N$                                                                                                                          |
|      | $i = 1 / j$                                                                                                                          |
|      | $i = j$                                                                                                                              |
|      | $i + j = N - 1$                                                                                                                      |
| № 7  | Что будет выведено на экран в результате работы программы:                                                                           |
|      | <pre>#include int main() { int a=6, b=4; a=9; printf("a = %d, b = %d",a,b); return 0; }</pre>                                        |
|      | a = 6, b = 4                                                                                                                         |
|      | a = 6, b = 7                                                                                                                         |
|      | a = 9, b = 4                                                                                                                         |
|      | a = 9, b = 7                                                                                                                         |
| № 8  | Формальные параметры функции в языке С являются:                                                                                     |
|      | глобальными переменными                                                                                                              |
|      | локальными переменными этой функции                                                                                                  |
|      | переменными, область видимости которых – вызываемая и вызывающая функции                                                             |
|      | ссылками на аргументы                                                                                                                |
| № 9  | Что такое рекурсия?                                                                                                                  |
|      | Вызов функцией самой себя                                                                                                            |
|      | Вычисление значения, используя предыдущий элемент последовательности                                                                 |
|      | Повторный запуск функции                                                                                                             |
|      | Выполнение функции в обратном порядке                                                                                                |
| № 10 | Укажите зарезервированное ключевое слово для динамического выделения памяти                                                          |
|      | Create                                                                                                                               |
|      | Malloc                                                                                                                               |
|      | Memory                                                                                                                               |
|      | Value                                                                                                                                |