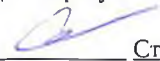


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета


С. Ю. Страхов
(подпись) ФИО
«31» 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление/специальность подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Специализация/профили/программа подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очно-заочная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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	
1	1	6	216	68	34	0	34	148	0	0	148	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Карасев Александр Александрович, к.т.н., доцент

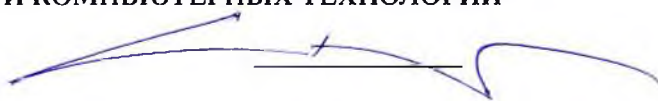


Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.

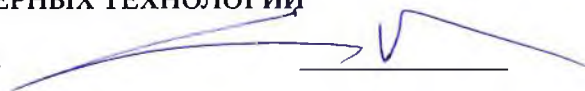


Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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:

ОПК-2 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-8 — способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-2

знания:

способы представления данных различных типов в памяти компьютера и принципы их обработки;

жизненный цикл программы;;

умения:

формирование отчетной документации с помощью текстовых процессоров;;

навыки:

работы в интегрированных средах разработки программ;.

ОПК-8

знания:

история развития сферы программирования и основные тенденции;

современные парадигмы программирования;

возможности и средства интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач (IDE, онлайн-компиляторы, системы контроля версий);

классификация языков программирования;

этапы процесса разработки программ;

понятие и свойства алгоритмов, базовые алгоритмические структуры;

основные языковые конструкции;

способы и форматы представления данных в компьютере;

операции с данными различных типов;

методы хранения структурированных данных;

способы обмена данными между программными модулями;

принципы распределения памяти для программ и данных;;

умения:

формальная постановка задачи;

выявление входных и результирующих данных и рациональное определение их типов;

выбор рациональных методов решения задач;

корректный анализ результатов работы программы;

составление алгоритмов различных типов для решения задач;

формирование тестовых наборов данных;;

навыки:

взаимодействие с интегрированными средами разработки программ;

ввод и редактирование текста программы;

написание программного кода в соответствии с разработанным алгоритмом;

тестирование и отладка программ;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьных курсов и служит основой для освоения дисциплин: **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, СТРУКТУРЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ**

Требования к уровню подготовки обучающихся и предварительные компетенции определены Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 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		ОПК-2	ОПК-8
1	1	Раздел 1. Введение. Понятие информации, понятие программы, этапность разработки программы, водопадная модель разработки и аджайл.	20	2	2	0	18	10	10
1	1	Раздел 2. Язык программирования C. Основы структурной декомпозиции. История создания языка программирования C, его стандартизация. Логическая структура программы, Функциональная декомпозиция, планирование разработки программы, понятие бэклога в аджайл. Отображение структуры программы на файлы с исходным кодом. Компоновка программы. Основная функция в программе - main, ее особенности. Сборка программ с помощью утилиты make.	24	4	2	2	20	10	10
1	1	Раздел 3. Базовые понятия языка программирования C. Ключевые слова, идентификаторы, виды нотаций для определения имен, понятие lvalue и rvalue. Базовые операторы в выражениях, ассоциативность операций и их приоритет. Оптимизация вычисления логических выражений.	26	6	2	4	20	10	10
1	1	Раздел 4. Данные в программах. Константы и переменные, литералы, формы представления данных в ЭВМ. Целые, вещественные, строки и символы в программе. Юникод, как стандарт кодирования символов. Области видимости переменных, оператор sizeof, преобразование типов, статические переменные. Объявление и определение переменной.	18	8	6	2	10	20	20
1	1	Раздел 5. Структурирование в программе. Циклы и ветвления. Понятие рекурсии. Сортировка. Вычислительная сложность алгоритмов.	40	10	6	4	30	10	10
1	1	Раздел 6. Указатели и массивы. Определение указателя, арифметика указателя, указатель на указатель. Преобразование указателя, взятие указателя и разыменовывание указателя. Объявление массива, его инициализация. Связь массивов и указателей. Динамические массивы.	38	18	8	10	20	20	20
1	1	Раздел 7. Функции. Понятие прототипа функции, способы передачи параметра в функцию, переменное число параметров.	32	12	4	8	20	10	10
1	1	Раздел 8. Пользовательские структуры данных. Структуры, объединения.	18	8	4	4	10	10	10
Всего за 1 семестр			216	68	34	34	148	100	100
Всего по дисциплине			216	68	34	34	148	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Язык программирования C. Основы структурной декомпозиции.	Логическая структура программы,	2
2	Раздел 3. Базовые понятия языка программирования C.	Базовые операторы	4
3	Раздел 4. Данные в программах.	Константы и переменные	2
4	Раздел 5. Структурирование в программе.	Циклы и ветвления	4
5	Раздел 6. Указатели и массивы.	Определение указателя, Массивы, Связь массивов и указателей.	10
6	Раздел 7. Функции.	Понятие функции, Передача параметра в функцию	8
7	Раздел 8. Пользовательские структуры данных.	Структуры, объединения.	4
Всего за 1 семестр			34

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	18
2	Раздел 2. Язык программирования C. Основы структурной декомпозиции.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой	20

		литературе	
3	Раздел 3. Базовые понятия языка программирования С.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	20
4	Раздел 4. Данные в программах.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10
5	Раздел 5. Структурирование в программе.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	30
6	Раздел 6. Указатели и массивы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	20
7	Раздел 7. Функции.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	20
8	Раздел 8. Пользовательские структуры данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10
Всего за 1 семестр			148

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
1		ТекК	ИПЗ		ИПЗ	ДР		ИПЗ		ДР		ИПЗ			ИПЗ	ДР	

Условные обозначения:

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

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

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

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 450 экз.
2. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 450 экз.
3. Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
4. И. Г. Головин, И. А. Волкова . . Языки и методы программирования. М.: Академия, 2016, 50 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. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
3. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

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 **ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*. Дисциплина реализуется на факультете И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8 способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятием программирования, этапностью разработки программ. Даются первоначальные сведения о работе компиляторов, компоновщиков, сборщиков программ из исходного кода на примере классического языка программирования С. Приводятся сведения о ключевых словах языка, особенностях трансляции, вычисления выражений, типов данных и форматах их представления в памяти ЭВМ. Обсуждается необходимость структурирования программ и функциональной декомпозиции задач. Освещается необходимость ведения разработки в аддитивном ключе с использованием облачных систем контроля версий исходного кода. В данном курсе также приводятся основные элементы структурного программирования - организация циклов, ветвлений для решения типовых задач. Дается понятие о вычислительной сложности алгоритмов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

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

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **6 з.е., 216 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**148 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 148 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	И. Г. Головин, И. А. Волкова . . Языки и методы программирования: М.: Академия, 2016 (1)	18
Итого по разделу 1		18
Раздел 2. Язык программирования С. Основы структурной декомпозиции.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (1-2)	20
Итого по разделу 2		20
Раздел 3. Базовые понятия языка программирования С.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (2)	20
Итого по разделу 3		20
Раздел 4. Данные в программах.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1)	10
Итого по разделу 4		10
Раздел 5. Структурирование в программе.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (5)	30
Итого по разделу 5		30
Раздел 6. Указатели и массивы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (5)	20
Итого по разделу 6		20
Раздел 7. Функции.		
Изучение предусмотренных программой дидактических	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные	20

единиц по рекомендуемой литературе	алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2)	
Итого по разделу 7		20
Раздел 8. Пользовательские структуры данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (5)	10
Итого по разделу 8		10

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

Вопросы для текущего контроля

Вопросы в УМК дисциплины.

Индивидуальное практическое задание

Задания в УМК дисциплины.

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Оценка "хорошо" ставится при выполнении всех контрольных мероприятий по дисциплине в срок, и неполный ответ на экзаменационный билет. Оценка "отлично" ставится при полном ответе на экзаменационный билет.

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		ОПК-2	ОПК-8	
1	1	Раздел 1. Введение.	20	2	2	0	18	10	10	Вопросы для текущего контроля
1	1	Раздел 2. Язык программирования С. Основы структурной декомпозиции.	24	4	2	2	20	10	10	Индивидуальное практическое задание
1	1	Раздел 3. Базовые понятия языка программирования С.	26	6	2	4	20	10	10	Индивидуальное практическое задание
1	1	Раздел 4. Данные в программах.	18	8	6	2	10	20	20	Индивидуальное практическое задание
1	1	Раздел 5. Структурирование в программе.	40	10	6	4	30	10	10	Индивидуальное практическое задание
1	1	Раздел 6. Указатели и массивы.	38	18	8	10	20	20	20	Индивидуальное практическое задание
1	1	Раздел 7. Функции.	32	12	4	8	20	10	10	Индивидуальное практическое задание
1	1	Раздел 8. Пользовательские структуры данных.	18	8	4	4	10	10	10	Индивидуальное практическое задание
Всего за 1 семестр			216	68	34	34	148	100	100	
Всего по дисциплине			216	68	34	34	148	100	100	