

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ Матвеев П.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Направление/специальность подготовки	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация/профиль/программа подготовки	Проектирование технологических процессов производства авиационных, ракетных двигателей и энергетических установок
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
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	3	108	51	17	0	34	57	0	18	39	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей**

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Наурусова Гульнара Ахмановна, старший преподаватель

\_\_\_\_\_

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

**А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Заведующий кафедрой Левихин А.А., к.т.н., доц.

\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**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-8 — Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-8**

*знания:*

алгоритмических языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработок программного обеспечения;

*умения:*

составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы;

*навыки:*

отладки и тестирования работоспособности программ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-91 — способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
- ПСК-5.12 — Способен применять современные языки программирования при решении задач профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 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-8
2	3	<b>Раздел 1. Функции.</b> 1.1. Описание функции, определение функции, параметры функции, механизм работы функции. 1.2. Локальные и глобальные переменные, побочный эффект функции, работа с массивами через указатели. 1.3. Указатель на функцию, расчет интеграла при помощи функций. 1.4. Рекурсии, функции с неопределенным числом аргументов.	27	15	5	10	12	25
2	3	<b>Раздел 2. Строки.</b> 2.1. Хранение символьной информации в ЭВМ. 2.2. Обработка строк при помощи библиотеки string.h.	13	6	2	4	7	25
2	3	<b>Раздел 3. Файлы и структуры данных.</b> 3.1. Файлы, потоки, указатели на файл. 3.2. Работа с бинарными и текстовыми файлами. 3.3. Структуры в языке Си. 3.4. Хранение данных структурного типа в файлах.	31	19	7	12	12	25
2	3	<b>Раздел 4. Классы.</b> 4.1. Принципы ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. 4.2. Понятие «Класс», «Объект», конструктор, деструктор. 4.3. Дружественные функции, перегрузка операций.	37	11	3	8	26	25
<b>Всего за 3 семестр</b>			108	51	17	34	57	100
<b>Всего по дисциплине</b>			108	51	17	34	57	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Функции.	Функции: функции, фактические и формальные параметры, прототипы, вызов функции, указатель на функцию, вычисление интегралов при помощи функции, рекурсивные функции.	10
2	Раздел 2. Строки.	Строки: хранение и обработка си-строк и символьных массивов, функции библиотеки string.h.	4
3	Раздел 3. Файлы и структуры данных.	Файлы и структуры данных: текстовые файлы, бинарные файлы, открытие, обработка и закрытие файлов, указатель на файл, структуры данных, объединения, функции для работы с текстовыми и бинарными файлами.	12
4	Раздел 4. Классы.	Классы: инкапсуляция, сокрытие данных, разграничение доступа, уровни доступа, конструктор, деструктор, перегрузка операторов.	8
<b>Всего за 3 семестр</b>			<b>34</b>

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Функции.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №1.	4
2		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	8
3	Раздел 2. Строки.	Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	4
4		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	3
5	Раздел 3. Файлы и структуры данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к	4

		тестированию №2.	
6		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	4
7		Выполнение курсовой работы.	4
8	Раздел 4. Классы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы.	6
9		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	7
10		Выполнение курсовой работы.	13
Всего за 3 семестр			57

### 3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 0. Этап 1. Анализ задачи, формулирование ограничений на конкретную реализацию. Описание предполагаемого процесса взаимодействия пользователя с программой.	1 - 2	2
Этап 0. Этап 2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование: выявление классов, объектов и их отношений.	3 - 4	2
Этап 0. Этап 3. Выполнение программной реализации основных классов, написание демонстрационно-тестирующей программы.	5 - 7	2
Этап 0. Этап 4. Программная реализация каркаса графического интерфейса с использованием выбранного языка программирования и технологий.	8 - 10	2
Этап 0. Этап 5. Программная реализация необходимого взаимодействия средствами выбранной технологии.	11 - 13	2
Этап 0. Этап 6. Подготовка окончательного варианта программы, включая встроенные справочные материалы. Подготовка документации для пользователя.	14 - 17	8
<b>Всего за 3 семестр</b>		<b>18</b>

## 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					Отч. по ПЗ	ДР		Отч. по ПЗ		ДР	Отч. по ПЗ			Отч. по ПЗ		ДР	КР, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- КР – курсовая работа;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- курсовая работа.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Б. Страуструп. . Язык программирования С++. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, , эл. рес.
2. Г. Шилдт. . Полный справочник по С++. М.: Вильямс, 2006, эл. рес.
3. З. Н. Русакова, И. В. Рудаков. . Структуры данных в С++. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020, эл. рес.
4. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.
5. О. В. Арипова, А. Н. Гуцин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, эл. рес.
6. О. В. Арипова, Е. С. Бондарев. . Программирование на языке высокого уровня. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, эл. рес.
7. Р. Лафоре. . Объектно-ориентированное программирование в С ++. СПб.: Питер, 2003, 10 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Н. Вирт. . Алгоритмы и структуры данных. М.: Мир, 1989, 3 экз.

### 5.3. Периодические издания:

1. Прикладная информатика.

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

1. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
2. <http://library.voenmeh.ru/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <http://www.c-cpp.ru/books/vvedenie-v-klassy-s> — Введение в классы с++ | Программирование на С и С++.

### 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](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:

1. Code::Blocks;
2. Linux;
3. Офисный пакет Libre Office.

### 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:**

1. Проектор;
2. Code::Blocks;
3. Linux;
4. Офисный пакет Libre Office.

### **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 **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями, принципами, методами составления алгоритмов, написанию блок схем и программированию.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- курсовая работа.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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.
<b>Раздел 1. Функции.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №1.	Г. Шилдт. . Полный справочник по С++: М.: Вильямс, 2006 (4-5) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (7)	4
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	О. В. Арипова, А. Н. Гущин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (1)	8
Итого по разделу 1		12
<b>Раздел 2. Строки.</b>		
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	Б. Страуструп. . Язык программирования С++: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, (7) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (8)	4
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	О. В. Арипова, А. Н. Гущин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (2)	3
Итого по разделу 2		7
<b>Раздел 3. Файлы и структуры данных.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №2.	Н. Вирт. . Алгоритмы и структуры данных: М.: Мир, 1989 (1-3) З. Н. Русакова, И. В. Рудаков. . Структуры данных в С++: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020 (2, 4) О. В. Арипова, Е. С. Бондарев. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1)	4
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	О. В. Арипова, А. Н. Гущин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (3)	4
Выполнение курсовой работы.		4
Итого по разделу 3		12
<b>Раздел 4. Классы.</b>		

Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы.	Б. Страуструп. . Язык программирования С++: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, (2-5)	6
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	Р. Лафоре. . Объектно-ориентированное программирование в С ++: СПб.: Питер, 2003 (3-7)	7
Выполнение курсовой работы.	О. В. Арипова, А. Н. Гущин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (4) О. В. Арипова, Е. С. Бондарев. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1-4)	13
Итого по разделу 4		26

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- курсовая работа;
- зачет.

### **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.

#### **Отчет по практическому заданию**

Допуск к выполнению ПЗ:

Не предусмотрен.

Требования к выполнению ПЗ:

Во всех ПЗ необходимо решить все задачи.

Отчет по ПЗ:

Оформление печатных отчетов по ПЗ предусмотрено в установленной форме (образцы оформления предоставляется студентам в ЭИОС и в основной литературе).

Защита ПЗ:

Защита ПЗ предусматривает проверку правильности решения задач, ответов на контрольные вопросы, приведенных к комплекту типовых заданий по каждому разделу. В зависимости от сложности выполняемого варианта защита может проводиться как в виде электронного тестирования в ЭИОС, так и в виде ответов на вопросы по разделу.

#### **Курсовая работа**

Курсовая работа посвящена теме «Классы» и «Файлы и структуры данных».

В ходе выполнения курсовой работы требуется написать программу согласно номеру индивидуального варианта. Программу необходимо продемонстрировать в работоспособном виде и оформить отчет (пояснительную записку) согласно действующему положению.

Курсовая работа подлежит защите. Защита курсовой работы проводится по контрольным вопросам.

Курсовая работа может быть выполнена на трех уровнях сложности. В зависимости от уровня сложности студент может претендовать на соответствующую оценку (низкий уровень – «удовлетворительно», средний уровень – «хорошо», высокий уровень – «отлично»).

#### **Зачет**

Зачет выставляется при успешной сдаче и защите индивидуального практического задания и курсовой работы.

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-8	
2	3	Раздел 1. Функции.	27	15	5	10	12	25	Отчет по практическому заданию
2	3	Раздел 2. Строки.	13	6	2	4	7	25	Отчет по практическому заданию
2	3	Раздел 3. Файлы и структуры данных.	31	19	7	12	12	25	Отчет по практическому заданию, Курсовая работа
2	3	Раздел 4. Классы.	37	11	3	8	26	25	Отчет по практическому заданию, Курсовая работа
Всего за 3 семестр			108	51	17	34	57	100	
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	

## Оценочные материалы по дисциплине ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**ОПК-8 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Полиморфизм – это

№ 2 Прочитайте текст и установите последовательность

Упорядочьте команды фрагмента программы, чтоб в результате его выполнения вывелись следующие значения: 5 4 3 2 1.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

1. \*p++=i++;
2. while (p<m+5)
3. int m[5],\*p=m, i=1;
4. printf("%d ", \*p--);
5. for (--p;p>=m; )

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Укажите операции, которые можно применить к данным структурного типа в языке Си

- \* (бинарная)
- !=
- ==
- \* (унарная)
- =
- & (унарная)
- & (бинарная)

№ 4 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите принципы ООП

Инкапсуляция

Полиморфизм

Наследование

Обфускация

Рефлексия

Структуризация

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Создание исполняемого файла из исходного текста программы происходит в результате выполнения процессов компоновки и отладки  
Компоновки и отладки  
Компиляции и компоновки  
Компиляции и интерпретации  
Редактирования и компиляции

№ 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что такое тернарная операция?  
операция, выполняющаяся только в цикле  
операция, требующая три операнда

операция, не требующая операндов  
операция, требующая четыре операнда

№ 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Шаблон функции - это

№ 8 Прочитайте текст и установите последовательность

Упорядочьте шаги для чтения файла на языке C.

Укажите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек..

1. fclose(file);

2. FILE \*file = fopen("data.txt", "r");

3. char buffer[100];

4. fgets(buffer, 100, file);

5. if (file == NULL) { printf("Ошибка\n"); return 1; }

№ 9 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие динамическому выделению памяти, команду на языке C.

1) Выделение произвольного блока памяти в 10 байт

2) Выделение блока памяти в 10 байт, блок обнулен

3) Выделение блока памяти в 10 байт

А) y = (int\*) calloc (10, sizeof(int));

Б) x = (char\*) malloc (10);

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие изменению объема памяти, отводимого под число с плавающей точкой, изменение характеристик числа.

1) Если увеличится количество разрядов, отводимых под порядок числа

2) Если увеличится количество разрядов, отводимых под мантиссу числа

А) Увеличится максимальное количество цифр значащей части числа, представимого в этом формате.

Б) Увеличится точность представления данных

В) Увеличится диапазон представления данных

Г) Увеличится максимальное количество цифр дробной части числа, представимого в этом формате

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Указатель это

Переменная, хранящая адрес другого объекта (переменной)

Ссылка на объект (переменную)

Пересылка по адресу

Оператор ->

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите верные утверждение, касающиеся арифметических преобразований.

- При выполнении арифметических преобразований тип левого операнда в выражении приводится к типу правого операнда.
- Арифметические преобразования производятся в случаях, когда в выражении не совпадают типы операндов.
- Арифметические преобразования выполняются неявно.

- Арифметическими преобразованиями называются преобразования типов в выражениях, не содержащих операции присваивания.