

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФСТ

УТВЕРЖДАЮ /В.П. Шалаев/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.14 Основы программирования

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Информационные системы и технологии в рекламе, масс-медиа и контент-маркетинге

Курс 2  
Семестр 3

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	36	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	54	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	3	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

                      
(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	РТиМБС	СОГЛАСОВАНО	К.О. Иванов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра радиотехнических и медико-биологических систем

		(наименование кафедры)	
31.01.2022	протокол №	15	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Р.Г. Хафизов	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).  
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	К.Э. Бурнашев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	В.П. Комисар
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Якаева Ирина Геннадьевна, Заведующий Редакционно-издательским отделом –  
Пресс-службой Национального музея Республики Марий Эл им. Т. Евсеева  
Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.  
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	<b>знания:</b> основных конструкций языка программирования C++ и среды программирования MS VS2019 <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ОПК-1.2 умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<b>знания:</b> <b>умения:</b> реализовывать стандартные алгоритмы решения профессиональных задач средствами языка программирования <b>навыки:</b>
	ОПК-1.3 имеет навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> создавать программы на языке программирования C++, для решения задач профессиональной деятельности
2. ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-3.1 знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>знания:</b> Принципов и методов решения стандартных задач профессиональной деятельности средствами языка программирования C++ <b>умения:</b> <b>навыки:</b>

и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.2 умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием средств компьютерного программирования <b>навыки:</b>
	ОПК-3.3 имеет навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> Создавать описания программ и алгоритмов решения задач профессиональной деятельности

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Моделирование систем (ОПК-1), Методы и средства проектирования информационных систем и технологий (ОПК-1), Базы данных (ОПК-3), Машинное обучение и анализ данных (ОПК-3); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Основы языка программирования C++</b>	<b>39</b>	ОПК-1, ОПК-3
Лекция. Язык программирования C++	2	
Лабораторная работа. Лабораторная работа 1. Расчет выражений.	3	
Лекция. Управляющие конструкции языка C++	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа 2. Условные операторы.	6	
Лабораторная работа. Лабораторная работа 3. Циклические конструкции языка C++	9	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Среда программирования MS VS2019 Ввод вывод данных	15	
<b>Функции в C++</b>	<b>31</b>	ОПК-1, ОПК-3
Лекция. Функции в C++	5	
Лабораторная работа. Лабораторная работа 4. Создание пользовательских функций в C++	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Синтаксис описания функций Стандартные функции C++ Указатели и ссылки	20	
<b>Массивы в C++</b>	<b>38</b>	ОПК-1, ОПК-3
Лекция. Массивы в C++	7	
Лабораторная работа. Лабораторная работа 5. Обработка массивов в C++	12	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Особенности распределения памяти при создании массивов Чтение и запись в файлы	19	
Иная контактная работа:	0	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины,

оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины включает выполнение контрольной работы, лабораторных работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Павловская, Т. А. Программирование на языке С++ [Электронный ресурс] / Павловская Т. А. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 154 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100409">https://e.lanbook.com/book/100409</a>
2.	Алексеев, Е. Р. Программирование на языке С++ в среде Qt Creator [Электронный ресурс] / Алексеев Е. Р., Злобин Г. Г., Костюк Д. А., Чеснокова О. В.; Чмыхало А.С. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 715 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100414">https://e.lanbook.com/book/100414</a>
3.	Свиркин, М. В. Программирование под Windows в среде Visual C++ 2005 [Электронный ресурс] / Свиркин М. В., Чуркин А. С. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 215 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100416">https://e.lanbook.com/book/100416</a>
4.	Златопольский, Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] / Златопольский Д. М. 4-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 226 с. ISBN 978-5-00101-789-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/135562">https://e.lanbook.com/book/135562</a>
5.	Давыдова, Н. А. Программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Давыдова Н. А., Боровская Е. В. 4-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 241 с. ISBN 978-5-00101-788-2.	<a href="https://e.lanbook.com/book/151580">https://e.lanbook.com/book/151580</a>
6.	Грацианова, Т. Ю. Программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] / Грацианова Т. Ю. 6-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 373 с. ISBN 978-5-00101-927-5.	<a href="https://e.lanbook.com/book/152040">https://e.lanbook.com/book/152040</a>
7.	Окулов, С. М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] / Окулов С. М. 7-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 386 с. ISBN 978-5-93208-521-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/172252">https://e.lanbook.com/book/172252</a>
8.	Рацеев, С. М. Программирование на языке Си. [Электронный ресурс] / Рацеев С. М. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 332 с. ISBN 978-5-8114-8585-7.	<a href="https://e.lanbook.com/book/351863">https://e.lanbook.com/book/351863</a>

9.	Архипов, О. Г. Программирование. Сборник задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Архипов О. Г., Батасова В. С., Гречкина П. В., Зубов В. С., Воробьева И. А., Ионова Т. В., Костина М. Б., Крюков А. А., Чибизова Н. В., Щербин В. М., Марана М. М. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 140 с. ISBN 978-5-8114-3857-0.	<a href="https://e.lanbook.com/book/223418">https://e.lanbook.com/book/223418</a>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	531 (III)	ПК B112,2 420W/Intel Celeron Dual-Core E3300/кл,мышь,фильт,мон. VA1931 (5)	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Visual Studio Enterprise

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

#### Пример контрольной работы

1. Что будет выведено на экран

```
int a=1,b=15,c=28;
if (a<=b/c)
{ if (b>c)
{ printf("Вариант 3"); }
else { printf ("Вариант 2"); } } else
{ if (a>=c)
{ printf ("Вариант 1"); }
else { printf ("Вариант 4"); }}
```

2. Чему будет выведено на экран? \_\_\_\_\_

```
x=3; printf("%d , ",x++); printf("%d",++x);
```

3. Чему будет равно значение переменной a? \_\_\_\_\_

```
x=1; a=(-x)*2+7;
```

4. Чему будет равно значение переменной b? \_\_\_\_\_

```
inta,b;
a=3; b=12/a+5;
```

5. Что будет выведено в результате работы следующего фрагмента?

```
i = 0; for (i=0;i < 3;i++) { printf("%d", i * 2); }
```

6. Что будет выведено в результате работы следующего фрагмента?

```
i = 0; while (i<5)
printf("%d", i ++);
```

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации



1. Структура программы на языке C++
2. Основные операторы языка C++
3. Управляющие конструкции языка C++
4. Основные типы данных и особенности вычислений
5. Указатели и ссылки и их применение
6. Создание пользовательских функции
7. Классические массивы
8. Динамические массивы в C++
9. Векторы и особенности работа с ними
10. Обработка строк в C++
11. Чтение и запись в файлы