

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ФУП

УТВЕРЖДАЮ /Н.И. Ларионова/
(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 цифровом
бизнесе

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	В.В. Двоеглазов
		(И.О. Фамилия)

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

СОГЛАСОВАНО	О.М. Репина
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Дудин Александр Николаевич, исполнительный директор ООО «Трэвел Лайн
Системс»

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 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	знания: основных конструкций языка программирования C++ и среды программирования MS VS2019 умения: навыки:
	ОПК-1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	знания: умения: реализовывать стандартные алгоритмы решения профессиональных задач средствами языка программирования навыки:
	ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	знания: умения: навыки: 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 и с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-3.1 Знать: 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.	знания: Принципов и методов решения стандартных задач профессиональной деятельности средствами языка программирования C++ умения: навыки:

ных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.2 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	знания: умения: Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием средств компьютерного программирования навыки:
	ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	знания: умения: навыки: 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

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ОПК-3)

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); практиках: Преддипломная практика (ОПК-1), Преддипломная практика (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

3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Основы языка программирования C++	39	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	
Функции в C++	31	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	
Массивы в C++	38	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 работ. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

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
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Круз, Роберт Л. Структуры данных и проектирование программ [Текст] : [учебное пособие] / Р. Круз ; пер. с 3-го англ. изд. К. Г. Финогонова. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 765 с. ISBN 978-5-94774-879-6. Экземпляры: всего 10.	10
2.	Фаулер, Мартин. UML Основы [Текст] : краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования / Мартин Фаулер ; [пер. с англ. А. Петухова ; предисл. К. Кобрин и др.]. 3-е изд. Санкт-Петербург: Символ, 2013. - 184 с. ISBN 5-93286-060-X978-5-93286-060-1. Экземпляры: всего 5.	5
3.	Макконнелл, Джеффри Дж. Анализ алгоритмов. Активный обучающий подход [Текст] : [учебное пособие по направлению подготовки специалистов "Информатика и вычислительная техника"] / Дж. Макконнелл ; пер. с англ. С. А. Кулешова под ред. С. К. Ландо. 3-е доп. изд. Москва: Техносфера, 2013. - 415 с. ISBN 978-5-94836-216-8. Экземпляры: всего 5.	5
4.	Информатика [Текст] : базовый курс : [учебное пособие для студентов технических специальностей (бакалавров) и специалистов] / под ред. С. В. Симоновича. 3-е изд. Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2013. - 637 с. ISBN 978-5-496-00217-2. Экземпляры: всего 477.	477
5.	Галочкин, Владимир Иванович. Алгоритмы и программы [Текст] : задачи повышенной сложности : учеб. пособие /	88 / https://portal.vlgatech.net/b

	В. И. Галочкин; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2012. - 207 с. ISBN 978-5-8158-0968-0. Экземпляры: всего 88.	ooks/Galochkin_Algoritmy_i_programmy.pdf
6.	Анисимов, Андрей Евгеньевич. Сборник заданий по основам программирования [Текст] : [учеб. пособие] / А. Е. Анисимов, В. В. Пупышев. М.: Интернет-Университет Информ. Технологий БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 348 с. ISBN 5-94774-404-X. Экземпляры: всего 3.	3
7.	Павловская, Татьяна Александровна. C/C++. Программирование на языке высокого уровня для магистров и бакалавров [Текст] : [учебник для студентов вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника"] / Т. А. Павловская. Санкт-Петербург: Питер, 2012. - 460 с. ISBN 978-5-94723-568-5. Экземпляры: всего 13.	13
8.	Есипов, Борис Алексеевич. Методы исследования операций [Текст] : учеб. пособие / Б. А. Есипов. Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2010. - 253 с. ISBN 978-5-8114-0917-4. Экземпляры: всего 6.	6
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

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