

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ

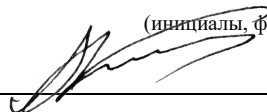
Руководитель направления

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Ключарев

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«04» июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы программирования»

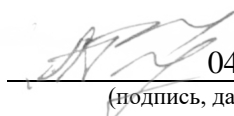
Код направления подготовки/ специальности	09.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Программная инженерия
Наименование направленности	Проектирование программных систем
Форма обучения	заочная

Санкт-Петербург – 2020

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ДОЦ.,К.Т.Н.
(должность, уч. степень, звание)

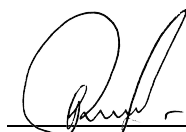
 04.06.2020
(подпись, дата)

Туманова А.В.
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 43
«04» июня 2020 г, протокол № 08-2019/20

Заведующий кафедрой № 43


д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

 04.06.2020
(подпись, дата)

М.Ю. Охтилев
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.04(02)


ДОЦ.,К.Т.Н.,ДОЦ.
(должность, уч. степень, звание)

 04.06.2020
(подпись, дата)

А.А. Ключарев
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

ДОЦ.,К.Т.Н.,ДОЦ.
(должность, уч. степень, звание)

 04.06.2020
(подпись, дата)

А.А. Ключарев
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Основы программирования» входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой №43.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-4 «Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью»

ОПК-6 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением структурного программирования, основных конструкций языка C/C++ и базовыми технологиями создания программ, отвечающих современным требованиям качества и надежности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами необходимых базовых знаний, принципов и теории, связанных с основами структурного программирования, навыков разработки, отладки и тестирования программ на алгоритмических языках программирования, а также умение оформлять техническую документацию при разработке программного продукта.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.У.2 умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.3.1 знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-6.В.3 имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

– «Информатика», «Дискретная математика».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

– «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Проектирование программных систем».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№2	№3
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	6/ 216	3/ 108	3/ 108
Аудиторные занятия, всего час.	40	28	12
в том числе:			
лекции (Л), (час)	8	8	
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	4	4	
лабораторные работы (ЛР), (час)	28	16	12
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	*		*
экзамен, (час)	9	9	
Самостоятельная работа, всего (час)	167	71	96
Вид промежуточной аттестации:	Экз., Зачет	Экз.	Зачет

* - часы , не входящие в аудиторную нагрузку

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 2					
Раздел 1. Общие сведения	0,5	1	2		
Раздел 2. Основные типы данных C/C++, переменные и выражения. Базовые конструкции структурного программирования	1	1	4		10
Раздел 3. Указатели и массивы	2	1	4		20
Раздел 4. Организация и вызов подпрограмм	2,5	1	6		21
Раздел 5. Строки в С. Методы и алгоритмы обработки строк	1				10
Раздел 6. Файловый ввод-вывод	1				10
Итого в семестре:	8	4	16		71
Семестр 3					
Раздел 3. Указатели и массивы			4		12
Раздел 5. Строки в С. Методы и алгоритмы обработки строк			4		12
Раздел 6. Файловый ввод-вывод			4		12
Выполнение курсового проекта				*	60
Итого в семестре:			12		96
Итого	8	4	28	0	167

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	1.1 Общие сведения о языках программирования 1.2 Структура программы на C/C++. Способы описания программы
2	2.1 Типы данных C/C++. Внутреннее представление данных 2.2 Переменные и выражения 2.3 Операция присваивания. Явное и неявное преобразование типов. Выражения. 2.4 Условный оператор и оператор выбора 2.5 Циклы. Операторы передачи управления
3	3.1 Виды подпрограмм. Объявление и определение функций. Способы передачи параметров в функцию 3.2 Параметры функций со значениями по умолчанию. Перегрузка функций. Функции с переменным числом параметров 3.3 Функция main. Запуск исполняемого файла из командной строки
4	4.1 Указатели и ссылки. Динамическое выделение памяти 4.2 Одномерные и многомерные массивы. 4.3 Динамическое выделение памяти под массивы. Типовые функции обработки массивов
5	5.1 Представление текстовых данных в ЭВМ. Типовые алгоритмы обработки строк 5.2 Функции стандартной библиотеки для работы с символами и строками
6	6.1 Типы файлов и режимы работы. Стандартная библиотека ввода-вывода 6.2 Файловые потоки

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 2				
1	Знакомство со средой разработки MS Visual Studio. Создание нового проекта, запуск и отладка проекта в среде MS Visual Studio.	Компьютерный практикум	1	1
2	Особенности выполнения арифметических операций для различных типов данных. Точность вычислений. Форматированный ввод-вывод в C++. Флаги и форматирующие функции. Манипуляторы. Ввод-вывод данных в различных системах счисления.	Решение задач и компьютерный практикум	1	2
3	Указатели и ссылки. Статические и динамические массивы. Особенности динамического выделения памяти. Обнаружение утечек памяти.	Решение задач и компьютерный практикум	1	3
4	Объявление и определение функций, область видимости функций. Прототипы функций. Формальные и фактические параметры функции. Передача массивов в качестве параметров.	Решение задач и компьютерный практикум	1	4
Всего			4	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 2			
1	Вычисление математических выражений	4	1, 2
2	Определение попадания точки в область	4	2, 4
3	Программирование поразрядных операций	4	2
4	Вычисление кусочной функции	4	3, 4
Семестр 3			
5	Обработка числовых матриц	4	3
6	Обработка текстовых данных	4	5
7	Обработка данных в файлах	4	6
Всего		28	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсового проекта:

Примерные темы заданий на курсовой проект приведены в разделе 10 РПД.

Обязательно указать темы на курсовой проект и выделить для него время в СРС

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 2, час	Семестр 3, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)		49	28
Курсовое проектирование (КП, КР)			60
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)			
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)		12	
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	18	10	8
Всего:	167	71	96

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.com/catalog/product/1007488	Кузин, А. В. Программирование на языке Си : учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 144 с.	-
https://znanium.com/catalog/product/1016471	Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке С : учеб. пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 224 с.	-
https://e.lanbook.com/book/140730	Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 384 с.	-
https://znanium.com/catalog/product/940363	Культин, Н. Б. С/С++ в задачах и примерах / Н. Б. Культин. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2015. — 285 с. - Текст : электронный.	-
004.4 П 12	С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т. А. Павловская. - СПб. : ПИТЕР, 2003. - 459 с.	49
004.4 Ш 57	С++ : базовый курс : пер. с англ. / Г. Шилдт. - 3-е изд. - М. и др. : Вильямс, 2008. - 624 с.	24

7. Перечень электронных образовательных ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://lms.guar.ru/	Курс "Основы программирования"
http://www.cplusplus.com/	Сетевые ресурсы С++. Описание языка, учебные пособия

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Операционная система Microsoft Windows 10
2	Microsoft Visual Studio

3	Adobe Acrobat Reader
4	Офисный пакет Microsoft Office или Open Office (распространяется свободно)

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	
2	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий оснащенная специализированной мебелью; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории; лабораторным оборудованием (ПЭВМ, объединенных в локальную вычислительную сеть с выходом в вычислительную сеть ГУАП и Интернет)	ул. Гастелло, д. 15, лит. А, ауд. 24-03, 24-05; ул. Б.Морская, д. 67, лит. А, ауд. 23-08, 23-09, 23-10

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Задачи; Тесты.
Зачет	Список вопросов
Выполнение курсового проекта	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсового проекта

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень примерных задач для экзамена
1.	Найти действительные корни квадратного уравнения. Проверять действительно ли уравнение квадратное (коэффициент при старшей степени не равен нулю).
2.	Выяснить, принадлежит ли точка с координатами (x, y) кругу радиуса r с центром в начале координат.
3.	Арифметические действия над числами пронумерованы следующим образом: 1 — сложение, 2 — вычитание, 3 — умножение, 4 — деление. Дан номер действия и два числа A и B . Выполнить над числами указанное действие и вывести результат.
4.	Дано вещественное число A и целое число $N (> 0)$. Вывести все целые степени числа A от 1 до N . Для возведения числа в степень написать функцию самостоятельно (библиотеку <code><cmath></code> не использовать)
5.	Написать программу, вычисляющую факториал введенного числа.
6.	Написать функцию для поиска номера первого минимального элемента массива

№ п/п	Перечень примерных задач для экзамена
7.	Дано трёхзначное число x . Напишите оператор присваивания, который в переменную y сохранит сумму цифр числа x . Пример: $x=507, y=12$.
8.	Написать функцию, которая возвращает значение <code>true</code> , если в заданном массиве <code>int M[10]</code> нет нулевых элементов, и <code>false</code> – в противном случае. Привести фрагмент программы с объявлением массива и вызовом функции.
9.	Дано число x типа <code>unsigned short</code> . Поменять местами старший и младший байты числа. Ввод-вывод осуществляется в шестнадцатеричной системе счисления. Например: <code>A18F -> 8FA1</code>
10.	Вывести на экран заглавные буквы латинского алфавита и их коды в десятичной, шестнадцатеричной и восьмеричной системе счисления.
11.	Написать программу, которая будет выводить на экран двоичное представление заданного целого числа
12.	Написать функцию, которая меняет местами значения двух целых. В качестве типа параметров используйте <code>int*</code> . Напишите другую функцию с тем же назначением, используя в качестве типа параметров <code>int&</code> .

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.
Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета
1.	Представление строк в языках программирования. Строки в C. Основные алгоритмы обработки строк
2.	Работа с символами. Основные функции стандартной библиотеки <code><cctype></code>
3.	Работа со строками. Основные функции стандартной библиотеки <code><cstring></code>
4.	Файловый ввод-вывод. Стандартная библиотека ввода-вывода (<code>cstdio</code>). Типовые алгоритмы обработки файлов
5.	Потоковый ввод-вывод. Файловые потоки (<code>fstream</code>). Типовые алгоритмы обработки файлов
6.	Определить размер файла в байтах
7.	Подсчитать число строк в файле
8.	Скопировать содержимое из первого файла во второй.
9.	Написать функцию, которая убирает из текстового файла все согласные и записывает данные в новый файл..
10.	Дано имя файла. В файле два столбца с числами: найти среднее арифметическое в каждом столбце и вывести результат на экран.
11.	В заданном файле поменять порядок байт на обратный.
12.	В строке найти слово наибольшей длины.
13.	Подсчитать количество символов в файле.
14.	Подсчитать количество слов в файле.
15.	Написать функцию <code>copyN</code> , которая копирует строку в другую строку заданное количество раз
16.	Написать функцию, которая выделяет из заданной строки подстроку заданной длины, начиная с заданной позиции

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Темой курсового проектирования является разработка программы, которая позволяет вводить информацию, хранить её в файле, осуществлять поиск, модификацию, сортировку и удаление данных.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования
1	<p>Предметная область – «Учет успеваемости студентов».</p> <p>Данные о студенте хранятся в структуре с именем STUDENT, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия и инициалы; • номер группы; • успеваемость (массив из пяти элементов). <p>Задание на поиск: найти студентов, чей средний бал не меньше указанного пользователем значения.</p>
2	<p>Предметная область – «Учет успеваемости студентов».</p> <p>Данные о студенте хранятся в структуре с именем STUDENT, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия и инициалы; • номер группы; • успеваемость (массив из пяти элементов). <p>Задание на поиск: найти всех студентов, имеющих оценки 4 и 5</p>
3	<p>Предметная область – «Расписание рейсов самолетов».</p> <p>Данные о рейсе хранятся в структуре с именем AEROFLOT, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название пункта назначения рейса; • номер рейса; • тип самолёта. <p>Задание на поиск: найти рейсы, вылетающие в пункт назначения, название которого совпало с названием, введённым с клавиатуры.</p>
4	<p>Предметная область – «Расписание рейсов самолетов».</p> <p>Данные о рейсе хранятся в структуре с именем AEROFLOT, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название пункта назначения рейса; • номер рейса; • тип самолёта. <p>Задание на поиск: найти рейсы, обслуживаемые самолётом, тип которого введён с клавиатуры.</p>
5	<p>Предметная область – «Отдел кадров сотрудников». Данные о сотруднике хранятся в структуре WORKER, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилию и инициалы работника; • название занимаемой должности; • год поступления на работу. <p>Задание на поиск: найти работников, чей стаж работы в организации превышает значение, введённое с клавиатуры.</p>
6	<p>Предметная область – «Расписание поездов». Данные о маршруте поезда хранятся в структуре TRAIN, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название пункта назначения; • номер поезда; • время отправления. <p>Задание на поиск: найти поезда, отправляющийся после введённого с клавиатуры времени.</p>

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования
7	<p>Предметная область – «Расписание поездов». Данные о маршруте поезда хранятся в структуре TRAIN, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название пункта назначения; • номер поезда; • время отправления. <p>Задание на поиск: найти поезда, направляющиеся в пункт, название которого введено с клавиатуры.</p>
8	<p>Предметная область – «Расписание поездов». Данные о маршруте поезда хранятся в структуре TRAIN, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название пункта назначения; • номер поезда; • время отправления. <p>Задание на поиск: найти поезд, номер которого введён с клавиатуры.</p>
9	<p>Предметная область – «Маршруты». Данные о маршруте хранятся в структуре с именем MARSH, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название начального пункта маршрута; • название конечного пункта маршрута; • номер маршрута. <p>Задание на поиск: найти маршрут, номер которого введён с клавиатуры.</p>
10	<p>Предметная область – «Маршруты».</p> <p>Данные о маршруте хранятся в структуре с именем MARSH, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название начального пункта маршрута; • название конечного пункта маршрута; • номер маршрута. <p>Задание на поиск: найти маршруты, которые начинаются или оканчиваются в пункте, название которого введено с клавиатуры.</p>
11	<p>Предметная область – «Список контактов».</p> <p>Данные о человеке хранятся в структуре с именем NOTE, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • номер телефона; • дата рождения (массив из трёх чисел). <p>Задание на поиск: найти информацию о человеке, номер телефона которого введён с клавиатуры.</p>
12	<p>Предметная область – «Список контактов».</p> <p>Данные о человеке хранятся в структуре с именем NOTE, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • номер телефона; • дата рождения (массив из трёх чисел). <p>Задание на поиск: найти информацию о людях, чьи дни рождения приходятся на месяц, значение которого введено с клавиатуры.</p>
13	<p>Предметная область – «Список контактов».</p> <p>Данные о человеке хранятся в структуре с именем NOTE, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • номер телефона; • дата рождения (массив из трёх чисел). <p>Задание на поиск: найти информацию о людях с заданной фамилией</p>

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования
14	<p>Предметная область – «Информация о сотрудниках».</p> <p>Данные о человеке хранятся в структуре с именем ZNAK, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • знак зодиака; • дата рождения (массив из трёх чисел). <p>Задание на поиск: найти информацию о людях, чья фамилия введена с клавиатуры.</p>
15	<p>Предметная область – «Информация о сотрудниках».</p> <p>Данные о человеке хранятся в структуре с именем ZNAK, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • знак зодиака; • дата рождения (массив из трёх чисел). <p>Задание на поиск: найти информацию о людях, родившихся под знаком, название которого введено с клавиатуры.</p>
16	<p>Предметная область – «Информация о сотрудниках».</p> <p>Данные о человеке хранятся в структуре с именем ZNAK, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • знак зодиака; • дата рождения (массив из трёх чисел). <p>Задание на поиск: найти информацию о людях, родившихся в месяц, значение которого введено с клавиатуры.</p>
17	<p>Предметная область – «Каталог товаров». Данные о товаре хранятся в структуре с именем PRICE, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название товара; • название магазина, в котором продаётся товар; • стоимость товара в рублях. <p>Задание на поиск: найти информации о товаре, название которого введено с клавиатуры.</p>
18	<p>Предметная область – «Каталог товаров». Данные о товаре хранятся в структуре с именем PRICE, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название товара; • название магазина, в котором продаётся товар; • стоимость товара в рублях. <p>Задание на поиск: найти информацию о товарах, продающихся в магазине, название которого введено с клавиатуры.</p>
19	<p>Предметная область – «Платежные поручения». Данные о платеже хранятся в структуре с именем ORDER, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • расчётный счёт плательщика; • расчётный счёт получателя; • перечисляемая сумма в рублях. <p>Задание на поиск: найти информацию о сумме, снятой с расчётного счёта плательщика, введённого с клавиатуры.</p>

Студентом может быть выбрано индивидуальное задание о согласованию с преподавателем.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Перечень тем для тестов
1.	Структурное программирование, алгоритмы
2.	Простые программы
3.	Типы данных
4.	Переменные, операции и выражения
5.	Циклы и ветвление
6.	Массивы
7.	Указатели и ссылки
8.	Динамическое выделение памяти C/C++
9.	Функции - общее
10.	Функции - перегрузка, main, параметры по умолчанию
№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	Выберите правильное определение алгоритма
2	Перечислите допустимые идентификаторы в C/C++
3	Какие типы в C/C++ относят к целочисленным типам данных?
4	С помощью какого выражения должно быть записано условие $x \in [1, 5]$
5	В каком случае можно не использовать фигурные скобки в операторе if?
6	Выберите правильное определение массива
7	Сколько указателей объявляется в следующей строчке <code>int * x1, x2, x3 ?</code>
8	Как правильно освободить память, зарезервированную под динамический массив с помощью операции <code>new</code> ?
9	Укажите корректный прототип (прототипы) для заданной функции
10	Форматы функции <code>main</code>

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
1	Обработка числовых последовательностей (2 семестр)

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами необходимых базовых знаний, принципов и теории, связанных с основами структурного программирования; навыков разработки, отладки и тестирования программ на алгоритмических языках программирования.

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Темы практических занятий приведены в п. 4.3. Формы практических занятий: компьютерный практикум, разбор типовых задач и решение задач, опросы, контрольные работы.

11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков программирования и тестирования.

Защита лабораторной работы студента осуществляется согласно отчету, в котором должны быть отражены:

- 1) ФИО студента, группа, наименование лабораторной работы, вариант;
- 2) цель работы, задание в соответствии с вариантом
- 3) описание созданных функций;
- 4) текст программы и пример выполнения программы, выводы

Отчет размещается студентом в личном кабинете (в формате *.doc или *.pdf). Результат работы программы представляется лично студентом на занятиях (на компьютере) или в режиме online при дистанционном обучении (с использованием discord, skype, zoom и т.п., по договоренности с преподавателем).

Подробные методические указания по выполнению лабораторных работ и требования к оформлению отчетов приведены в методических указаниях [электронный ресурс кафедры №43 в локальной сети кафедры], путь

\\dcbm\Методическое обеспечение кафедры 43\Основы программирования\,
МЕТОДИЧКА_ОП.pdf.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект позволяет обучающемуся: закрепить навыки разработки, тестирования и отладки программы, подготовить пояснительную записку к выполненному проекту.

Подробные методические указания по выполнению курсового проекта, структура и требования к оформлению пояснительной записки приведены в Туманова А.В. Основы программирования. Методические указания к выполнению курсового проекта [электронный ресурс кафедры №43 в локальной сети кафедры], путь

\\dcbm\Методическое обеспечение кафедры 43\Основы программирования \,
МУКП_ОП.pdf

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, является учебно-методический материал по дисциплине.

В течение семестра №2 обучающийся должен самостоятельно более глубоко изучить теоретический материал дисциплины с использованием указанной литературы. А также самостоятельно подготовиться к прохождению промежуточной аттестации по дисциплине в форме экзамена.

В течение семестра №3 обучающийся должен в соответствии с заданием на курсовое проектирование самостоятельно разработать программу и подготовить пояснительную записку.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

В течение семестра №2 текущий контроль заключается в защите лабораторных работ. Требования к положительному оцениванию текущей успеваемости предусматривают обязательное выполнение всех лабораторных и практических работ в указанные календарные сроки. Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации.

В течение семестра №3 текущий контроль заключается в поэтапном выполнении задания на курсовое проектирование в соответствии с графиком.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание результатов обучения при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой