

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

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

А.П. Ястребов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 23 » _____ июня _____ 2022 __ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


«Основы программирования»
(Наименование дисциплины)

| | |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Код направления подготовки/ специальности | 38.03.05 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Бизнес-информатика |
| Наименование направленности | Управление информационными ресурсами |
| Форма обучения | очная |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

проф. д. пед. н. доц.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

15.06.2022

А.Г. Степанов
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82

« 16 » 06 2022 г, протокол № 11

Заведующий кафедрой № 82

д.э.н., доц.
(уч. степень, звание)

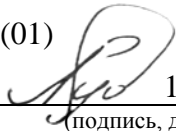

(подпись, дата)

16.06.2022

А.С. Будагов
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 38.03.05(01)

доц., к.э.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

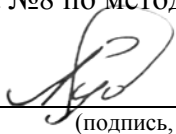

(подпись, дата)

16.06.2022

Л.В. Рудакова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц., к.э.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

16.06.2022

Л.В. Рудакова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Основы программирования» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 38.03.05 «Бизнес-информатика» направленности «Управление информационными ресурсами». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-3 «Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формирования информационной культуры и имеет целью обучение студентов языку программирования С, базовым методам программирования, способам применения современных вычислительных средств и программных систем в практической деятельности специалиста.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студента способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения, а также понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать достаточной информационной культурой и получить необходимые знания, умения и навыки в области программирования, языка С, способов применения современных вычислительных средств и программных систем в практической деятельности выпускника.

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-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации | ОПК-3.3.1 знать основные процессы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий ОПК-3.У.1 уметь разрабатывать алгоритмы и программы для практической реализации продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий ОПК-3.В.1 владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий |

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «информатика»,
- «информационные технологии в профессиональной деятельности».

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

- «управление ИТ-сервисами и контентом»,
- «управление жизненным циклом ИС»,
- «базы данных»,
- «проектирование информационных систем»,

– «методы искусственного интеллекта в менеджменте».

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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------|
| | | №5 |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час) | 5/ 180 | 5/ 180 |
| Из них часов практической подготовки | | |
| Аудиторные занятия, всего час. | 85 | 85 |
| в том числе: | | |
| лекции (Л), (час) | 34 | 34 |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | 17 | 17 |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 34 | 34 |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| экзамен, (час) | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа, всего (час) | 23 | 23 |
| Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Экз. | Экз. |

Примечание: ** кандидатский экзамен

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 5 | | | | | |
| Раздел 1. Интегрированная среда программирования Visual C++ и основные приемы работы с ней | 4 | | 4 | | 5 |
| Раздел 2. Операции и последовательно выполняющиеся операторы языка C++ | 2 | | 4 | | 6 |
| Раздел 3. Операторы языка C++, изменяющие последовательность выполнения операторов программы | 14 | | 20 | | 6 |
| Раздел 4. Методы подготовки программы к выполнению, ее тестирования и отладки | 6 | | | | 6 |
| Раздел 5. Некоторые другие возможности языка C++ | 4 | | 6 | | |
| Раздел 6. Некоторые приемы программирования математических выражений | 2 | | | | |
| Раздел 7. Разработка алгоритма и проектирование программ | 2 | 17 | | | |
| Итого в семестре: | 34 | 17 | 34 | | 23 |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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 | Обозначения в алгоритмах. Общие сведения о языке программирования C++. Разновидности программ, создаваемых с помощью интегрированной среды программирования Visual C++. Начальный запуск интегрированной среды программирования Visual Studio C++ Создание проекта консольного приложения Win32. Выполнение команд процессором. Организация информации в памяти и типы данных. Кодирование информации в памяти. |
| 2 | Идентификаторы и объявление переменных. Константы языка C++. Создание и использование массивов данных. Операции языка C++. Понятие оператора. Оператор присваивания. Ввод с клавиатуры и вывод на экран в языке C. Ввод с клавиатуры и вывод на экран в Visual C++. Выполнение арифметических операций и приведение данных. |
| 3 | Блок операторов и операторы continue и break. Условный оператор if. Оператор ветвления switch. Операторы циклов. Оператор while. Указатели. Функции. Создание и выполнение функций. Фактические и формальные параметры. Возврат значений из процедур и функций в вызывающую программу через список формальных параметров.. |
| 4 | Общая схема прохождения задачи. Ошибки этапов подготовки программы к выполнению. Ошибки этапа выполнения, автоматически определяемые процессором. Задача тестирования. Отладка и программные средства отладки. |
| 5 | Массивы, структуры, классы и объекты. Дружественные функции и классы. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм. |
| 6 | Программирование рядов. Элементарные операции с матрицами и векторами. Программирование вложенных циклов. Рекуррентные выражения. Программирование операций с комплексными числами. Дискретизация и квантование. Дискретное преобразование Фурье. Задачи дифференцирования и интегрирования. Строки. Проблема русификации консольного ввода-вывода. Работа с файлами. |
| 7 | Общий подход к проектированию программ. Структурная декомпозиция и структурное программирование. Объектно-ориентированная декомпозиция Разработка общего алгоритма. Стиль программирования. Тестирование программ. Объектная декомпозиция. Создание приложений для Windows. |

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) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 5 | | | | | |
| 1 | Обозначения в алгоритмах | Групповая дискуссия | 2 | | 2 |
| 2 | Задача тестирования | Групповая дискуссия | 2 | | 2 |
| 3 | Оператор условия (условный оператор) | Групповая дискуссия, мозговой штурм | 2 | | 3 |
| 4 | Оператор ветвления | Групповая дискуссия, | 2 | | 3 |

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| | | мозговой штурм | | | |
| 5 | Операторы цикла | Групповая дискуссия, мозговой штурм | 6 | | 3 |
| 6 | Функции (процедуры) | Групповая дискуссия, мозговой штурм | 4 | | 3 |
| 7 | Подведение итогов | | 1 | | |
| Всего | | | 17 | | |

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) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 5 | | | | |
| 1 | Лабораторная работа №1. Начальный запуск и использование консольного приложения Win32 | 2 | | 1 |
| 2 | Лабораторная работа №2. Базовые операции ввода-вывода C++ | 2 | | 2 |
| 3 | Лабораторная работа №3. Операции в базовой арифметике и преобразование типов данных | 2 | | 3 |
| 4 | Лабораторная работа №4. Тестирование и отладка программы | 2 | | 3 |
| 5 | Лабораторная работа №5. Оператор if | 4 | | 4 |
| 6 | Лабораторная работа №6. Оператор switch | 4 | | 4 |
| 7 | Лабораторная работа №7. Операторы цикла | 4 | | 4 |
| 8 | Лабораторная работа №8. Создание и использование функций | 4 | | 4 |
| 9 | Лабораторная работа №9. Создание объектов на основе структур и классов | 4 | | 5 |
| 10 | Лабораторная работа №10. Обработка символьных строк | 4 | | 6 |
| 11 | Лабораторная работа №11. Создание приложения для Windows с использованием библиотеки MFC | 2 | | 8 |
| Всего | | 34 | | |

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

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 5, час |
|---------------------------------------------------|------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 8 | 8 |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 5 | 5 |
| Домашнее задание (ДЗ) | 5 | 5 |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 5 | 5 |
| Всего: | 23 | 23 |

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) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 004.4 П 78 | Программирование на Visual C++: учеб.-метод. пособие / под общ. ред. А. Г. Степанова. – СПб.: ГУАП, 2018. – 201 с. | 9 |
| 004.4 К 52 | Ключарев, Александр Анатольевич (канд. техн. наук, доц.). Типы и структуры данных в информатике и программировании: учебное пособие / А. А. Ключарев, А. А. Фоменкова ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург: ГУАП, 2021. - 103 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 101 (13 назв.). - ISBN 978-5-8088-1561-2 : Б. ц. - Текст : непосредственный. | 5 |
| | Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470281 (дата обращения: 04.07.2021). | |
| | Иванова, С. М. Технологии программирования. Разработка приложений на языке C#: учебное пособие / С. М. Иванова, З. В. Ильиченкова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176565 (дата обращения: 04.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | |
| | Лебедев, А. С. Технология параллельного программирования: учебно-методическое пособие / А. С. Лебедев, Ш. Г. Магомедов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 98 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176524 (дата обращения: 04.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | |
| | Резова, Н. Л. Технология программирования: учебное пособие / Н. Л. Резова, Г. Ш. Шкаберина. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 94 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147448 (дата обращения: 04.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | |
| | Згуральская, Е. Н. Технологии программирования: учебное пособие / Е. Н. Згуральская. — Ульяновск: УлГТУ, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-9795-1995-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165011 (дата обращения: 04.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | |

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 |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| http://lms.guap.ru/ | Единая электронная образовательная среда ГУАП |

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 | Пакет Visual Studio C++ |

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 | Мультимедийная лекционная аудитория | 14-05, 14-15, 24-16 ЛС. 52-18 БМ, 12-03 Гаст. |
| 2 | Компьютерный класс | 14-06 – 14-11 ЛС |

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 | Список вопросов к экзамену; Тесты. |

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 вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Семестр 5 | | |
| 1. | Зачем нужна операционная система? | ОПК-3.3.1 |
| 2. | Чем транслятор отличается от компилятора? | ОПК-3.3.1 |
| 3. | Что такое проект в Visual C++? | ОПК-3.3.1 |
| 4. | Что понимается под решением в Visual C++? | ОПК-3.3.1 |
| 5. | Чем языки высокого уровня отличаются от языков низкого уровня? | ОПК-3.3.1 |
| 6. | Какие виды консольных приложений вы знаете? | ОПК-3.3.1 |
| 7. | Как можно запустить интегрированную среду программирования Visual C++: | ОПК-3.У.1 |
| 8. | Что значит «машинно-независимая программа»? | ОПК-3.У.1 |
| 9. | Как в памяти машины кодируются целые числа? | ОПК-3.У.1 |
| 10. | Как в памяти машины кодируются вещественные числа? | ОПК-3.У.1 |
| 11. | Как в памяти машины кодируются символы? | ОПК-3.У.1 |
| 12. | Как преобразовать целое число в вещественное? | ОПК-3.У.1 |

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Семестр 5 | | |
| 13. | Как преобразовать вещественное число в целое? | ОПК-3.У.1 |
| 14. | Что понимается под мантиссой числа? | ОПК-3.3.1 |
| 15. | Что понимается под порядком числа? | ОПК-3.3.1 |
| 16. | Зачем нужен дополнительный код? | ОПК-3.3.1 |
| 17. | Что понимается под нормализованным представлением числа? | ОПК-3.3.1 |
| 18. | Зачем нужны манипуляторы? | ОПК-3.3.1 |
| 19. | В чем отличие принципа выполнения арифметических операций с целыми числами от операций с дробными числами? | ОПК-3.3.1 |
| 20. | Что понимается под приведением типа данных? | ОПК-3.3.1 |
| 21. | Какой смысл диагностического сообщения компилятора "warning =: преобразование 'double' в 'int', возможна потеря данных"? | ОПК-3.3.1 |
| 22. | В каких случаях требуется принудительное приведение числа к конкретному типу данных? | ОПК-3.3.1 |
| 23. | Что такое приоритет операции? | ОПК-3.3.1 |
| 24. | Как можно искусственно задать приоритет операции? | ОПК-3.3.1 |
| 25. | Перечислите действия, которые надо выполнить для выполнения операции сложения и вычитания двух дробных чисел | ОПК-3.В.1 |
| 26. | Перечислите действия, которые надо выполнить для выполнения операции умножения и деления двух дробных чисел | ОПК-3.В.1 |
| 27. | Поясните назначение справочной системы и правила ее использования | ОПК-3.В.1 |
| 28. | Объясните каков смысл диагностики ошибок этапа компиляции | ОПК-3.В.1 |
| 29. | Опишите как можно запустить интегрированную среду программирования Visual C++ | ОПК-3.В.1 |
| 30. | Зачем нужны манипуляторы? | ОПК-3.В.1 |
| 31. | Опишите правила задания приоритета операции | ОПК-3.В.1 |
| 32. | Какие действия надо выполнить для выполнения операции сложения двух дробных чисел? | ОПК-3.3.1 |
| 33. | Какие действия надо выполнить для выполнения операции умножения двух дробных чисел? | ОПК-3.3.1 |
| 34. | Какие действия надо выполнить для выполнения операции вычитания двух дробных чисел? | ОПК-3.3.1 |
| 35. | Какие действия надо выполнить для выполнения операции деления двух дробных чисел? | ОПК-3.3.1 |
| 36. | Каков смысл ошибок этапа компиляции? | ОПК-3.3.1 |
| 37. | Поясните технологию отладки оператора вычисления выражения | ОПК-3.3.1 |
| 38. | Может ли выражение менять свое значение в процессе выполнения программы? | ОПК-3.3.1 |
| 39. | Что такое массив и как его можно использовать при программировании операций? | ОПК-3.3.1 |
| 40. | В чем заключается необходимость применения операторов цикла в программировании? | ОПК-3.3.1 |
| 41. | Чем цикл с предусловием отличается от цикла с постусловием? | ОПК-3.3.1 |
| 42. | Что понимается под бесконечным циклом? | ОПК-3.3.1 |
| 43. | Замените оператор цикла последовательной программой | ОПК-3.3.1 |
| 44. | Задайте последовательность операторов, которая должна выполняться в цикле | ОПК-3.3.1 |
| 45. | Чем цикл for отличается от цикла do? | ОПК-3.3.1 |
| 46. | Чем оператор отличается от операции? | ОПК-3.3.1 |
| 47. | Что понимается под термином «счетчик цикла»? | ОПК-3.3.1 |
| 48. | Что является аргументом оператора if? | ОПК-3.3.1 |
| 49. | Задайте операции могут быть использованы для составления условия | ОПК-3.3.1 |
| 50. | Что является результатом вычисления условия? | ОПК-3.3.1 |
| 51. | Как задать последовательность операторов, которая должна быть выполнена в случае, когда условие ложно? | ОПК-3.3.1 |
| Семестр 3 | | |
| 52. | Что является аргументом функции? | ОПК-3.3.1 |

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Семестр 5 | | |
| 53. | Создайте объявление функции | ОПК-3.3.1 |
| 54. | Задайте определение функции | ОПК-3.3.1 |
| 55. | Как выглядит структура функции? | ОПК-3.3.1 |
| 56. | Для чего используется оператор return? | ОПК-3.3.1 |
| 57. | В чем различие формальных и фактических параметров? | ОПК-3.3.1 |
| 58. | Создайте вызов функции | ОПК-3.3.1 |
| 59. | Что понимается под локальными переменными функции? | ОПК-3.3.1 |
| 60. | Зачем нужны формальные параметры? | ОПК-3.3.1 |
| 61. | Что понимается под «вложенной» функцией? | ОПК-3.3.1 |
| 62. | Зачем нужны массивы? | ОПК-3.3.1 |
| 63. | Опишите технологию создания динамического массива | ОПК-3.3.1 |
| 64. | Чем структура отличается от массива? | ОПК-3.3.1 |
| 65. | Что входит в состав модуля класса? | ОПК-3.3.1 |
| 66. | Зачем нужны конструкторы и деструктор класса? | ОПК-3.3.1 |
| 67. | Чем отличаются области видимости переменных класса public, protected и private друг от друга? | ОПК-3.3.1 |
| 68. | Чем объект класса отличается от самого класса? | ОПК-3.3.1 |
| 69. | Что представляет собой наследование класса? | ОПК-3.3.1 |
| 70. | Что представляют собой дружественные функции класса? | ОПК-3.3.1 |
| 71. | Что такое полиморфизм и инкапсуляция и как они реализуются? | ОПК-3.3.1 |
| 72. | Как определить код символа, встречающегося в тексте? | ОПК-3.3.1 |
| 73. | Почему консольный вывод отображает символы с ошибками? | ОПК-3.3.1 |
| 74. | Что такое сцепление строк и как можно выполнить эту операцию? | ОПК-3.У.1 |
| 75. | Почему существует несколько вариантов консольного ввода? | ОПК-3.У.1 |
| 76. | В чем опасность начальных и конечных пробелов в строке? | ОПК-3.У.1 |
| 77. | Опишите технологию изменения текста в строке | ОПК-3.У.1 |
| 78. | Поясните как можно перевести текст из одного регистра в другой | ОПК-3.У.1 |
| 79. | Приведите варианты решения задачи замены символа в строке | ОПК-3.У.1 |
| 80. | Опишите алгоритм организации повторения слов в тексте | ОПК-3.У.1 |
| 81. | Выделите в тексте цифры и числа | ОПК-3.У.1 |
| 82. | Какие существуют технологии создания приложений под Windows? | ОПК-3.У.1 |
| 83. | На какие этапы разбивается работа приложения Windows MFC? | ОПК-3.У.1 |
| 84. | Каково назначение функции WinMain ()? | ОПК-3.У.1 |
| 85. | Как можно изменить название объекта? | ОПК-3.У.1 |
| 86. | В чём разница между категориями Value и Control в мастере добавления переменной-члена? | ОПК-3.У.1 |
| 87. | Что нужно сделать, чтобы данные из поля ввода попали в переменную? | ОПК-3.У.1 |
| 88. | Опишите синтаксис функции MessageBox. | ОПК-3.У.1 |
| 89. | Как задать действия, выполняющиеся при клике на элемент управления? | ОПК-3.У.1 |
| 90. | Приведите пример теста для проверки работоспособности программы в заданном диапазоне изменения входных переменных | ОПК-3.У.1 |
| 91. | Приведите пример теста для проверки работоспособности программы вне диапазона изменения входных переменных | ОПК-3.У.1 |
| 92. | Приведите пример теста для проверки работоспособности программы в исключительных точках | ОПК-3.У.1 |
| 93. | Приведите пример теста для проверки работоспособности файловой системы | ОПК-3.У.1 |
| 94. | Приведите пример теста для проверки работоспособности главного меню программы | ОПК-3.У.1 |
| 95. | Приведите пример программирования ряда | ОПК-3.У.1 |
| 96. | Приведите пример программирования операций с матрицами и векторами | ОПК-3.У.1 |
| 97. | Приведите пример программирования операций с комплексными числами | ОПК-3.У.1 |
| 98. | Приведите пример программирования операции вычисления производной | ОПК-3.У.1 |

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| Семестр 5 | | |
| 99. | Приведите пример программирования операции вычисления интеграла | ОПК-3.У.1 |
| 100. | Что такое структурная декомпозиция? | ОПК-3.У.1 |
| 101. | Что такое объектно-ориентированная композиция? | ОПК-3.У.1 |
| 102. | Что понимается под стилем программирования? | ОПК-3.У.1 |

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 / дифф. зачета | Код индикатора |
|-------|-----------------------------------------------------|----------------|
| | Учебным планом не предусмотрено | |

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

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

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
| | Учебным планом не предусмотрено |

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. | <p>В тексте документа в соответствии с ГОСТ 7.32—2017 могут находиться</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <p><input type="checkbox"/> а. карты</p> <p><input type="checkbox"/> б. фигуры</p> <p><input type="checkbox"/> в. схемы</p> <p><input type="checkbox"/> г. планы</p> <p><input type="checkbox"/> д. математические выражения</p> <p><input type="checkbox"/> е. чертежи</p> <p><input type="checkbox"/> ж. таблицы</p> <p><input type="checkbox"/> з. иллюстрации</p> <p><input type="checkbox"/> и. формулы</p> <p><input type="checkbox"/> к. графики</p> <p><input type="checkbox"/> л. фотографии</p> | УК-2.У.2 |
| 2. | <p>Имеется фрагмент программы написанной на языке программирования C++</p> <pre> m = 6; switch (m) { case 1: case 2: rTr = 333; break; case 3: </pre> | УК-2.В.3 |

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| | <pre> case 4: rTr = 444; break; case 5: case 6: rTr = 555; break; case 7: case 8: rTr = 666; break; case 9: case 10: rTr = 777; break; default: rTr = 888; break;} </pre> <p>какое значение после выполнения фрагмента примет переменная rTr?</p> <p>Ответ: <input type="text"/></p> | |
| 3. | В идентификаторах VBA [[1]] использование символов кириллицы | ОПК-2.3.1 |
| 4. | <p>Для создания красной строки надо использовать</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><input type="radio"/> а. настройку абзаца</p> <p><input type="radio"/> б. ввод пробелов</p> <p><input type="radio"/> в. ввод символа табуляции</p> | ОПК-2.У.1 |
| 5. | <p>Имеется следующая программа:</p> <pre> double absval(double Vv); int main() { double Aa, Bb; Aa = 51.6; Bb = absval(Aa); return 0;} </pre> <pre> double absval(double Vv) { double tmp; if (Vv >= 0) tmp = Vv; else tmp = -Vv; return tmp;} </pre> <p>Какое значение примет переменная Bb перед завершением главной программы?</p> <p>Ответ: <input type="text"/></p> | ОПК-2.В.1 |
| 6. | <p>Закрывать файл можно</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <p><input type="checkbox"/> а. оператором Input или Write</p> | ОПК-7.3.1 |

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| | <input type="checkbox"/> b. командой Eof <input type="checkbox"/> c. командой Close | |
| 7. | Если планируется передать в вызываемую функцию или процедуру данные для вычислений через список формальных параметров, то соответствующий параметр должен быть объявлен с ключом [[1]] | ОПК-7.У.1 |
| 8. | Аргументы, размещенные в точке вызова функции после ее имени в круглых скобках параметры называются Ответ: <input type="text"/> | ОПК-7.В.1 |

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|-------|----------------------------|
| | Не предусмотрено |

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

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;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития программирования;
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал сопровождается демонстрацией слайдов.

Структура предоставления лекционного материала:

- Презентация для лекций объемом 6,5 Мб 200 слайдов. Презентация размещена на странице дисциплины в системе LMS

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах
Семинарские занятия не предусмотрены.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающейся 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 обучающимся 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.

Требования к проведению практических занятий

Для проведения практических занятий используется книга Алгоритмизация: практикум; под ред. А. Г. Степанова. – СПб.: ГУАП 2020. – 30 с. авторов Н. В. Зуевой, Д. В. Сквороды, Г. А. Плотникова. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине размещены, в том числе, на странице дисциплины в системе LMS.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-методическое пособие Программирование на Visual C++: учеб.-метод. пособие / под общ. ред. А. Г. Степанова. – СПб.: ГУАП, 2018. – 201 с. размещенное на странице дисциплины в системе LMS. Оно содержит методические указания, задание и требования к проведению лабораторных работ, структуру и форму отчета о лабораторной работе, требования к оформлению отчета о лабораторной работе и контрольные вопросы.

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 самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Выполнение лабораторных работ является обязательным для студента. Результаты выполнения работ оформляются в виде отчета, защищаются, утверждаются преподавателем и являются основанием для допуска студента к промежуточной аттестации в период экзаменационной сессии.

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

Учебным планом не предусмотрено.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы студентов находятся на странице дисциплины в LMS.

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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.

Выполнение самостоятельной работы является обязательным для студента. Результаты работы оформляются в виде отчета, утверждаются преподавателем и являются основанием для допуска студента к промежуточной аттестации в период экзаменационной сессии.

11.7. 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.

Контроль освоения теоретического материала проводится в форме компьютерного тестирования в конце каждого месяца изучения дисциплины с учетом выполнения заданий и получения отчетов о самостоятельной работе студента.

Кроме этого, контроль освоения практической составляющей дисциплины проводится по материалам лабораторных работ по мере их защиты. Выполнение лабораторного практикума в полном объеме является обязательным для студента и является основанием для допуска его к промежуточной аттестации в период экзаменационной сессии.

11.8. 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 проводится в форме компьютерного тестирования в вычислительных лабораториях университета по расписанию сессии. В необходимых случаях допускается дистанционное проведение

компьютерного тестирования. Результаты промежуточной аттестации оформляются в виде ведомости.

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 |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |