

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

Кафедра № 12

УТВЕРЖДАЮ

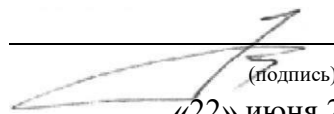
Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Фетисов

(инициалы, фамилия)

  
(подпись)

«22» июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование специализированных интерфейсов»  
(Наименование дисциплины)

|   |   |
|---|---|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 27.03.03  |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Системный анализ и управление   |
| Наименование<br>направленности                        | Теория и математические методы системного анализа и<br>управления в технических, экономических и социальных<br>системах |
| Форма обучения  | очная   |

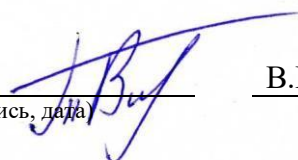
Санкт-Петербург– 2023

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил

Старший преподаватель  
(должность, уч. степень, звание)

15.06.2023  
(подпись, дата)



В.Е. Таратун  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 12  
«15» июня 2023 г, протокол № 10/2022-2023

Заведующий кафедрой № 12

д.т.н., проф.  
(уч. степень, звание)

15.06.2023  
(подпись, дата)

В.А. Фетисов  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 27.03.03(01)

доц., д.т.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)

15.06.2023  
(подпись, дата)

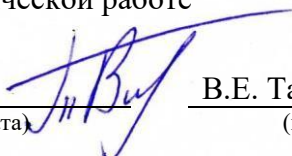


Н.Н. Майоров  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

Старший преподаватель  
(должность, уч. степень, звание)

15.06.2023  
(подпись, дата)



В.Е. Таратун  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Программирование специализированных интерфейсов» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 27.03.03 «Системный анализ и управление» направленности «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах». Дисциплина реализуется кафедрой «№12».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способность к разработке модели бизнес-процессов заказчика и ее адаптация к возможностям информационных систем»

ПК-2 «Способность к разработке архитектуры и прототипов информационных систем, включая проектирование и разработку баз данных»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с программирование специализированных интерфейсов

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целями преподавания модуля являются: предоставление обучаемым знаний и умений в области проектирования, тестирования, отладки, внедрения и сопровождения программного обеспечения (ПО) вычислительной техники с использованием современных технологий и средств.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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   |
|--------------------------------|--|--|
| Профессиональные компетенции   | ПК-1 Способность к разработке модели бизнес-процессов заказчика и ее адаптация к возможностям информационных систем          | ПК-1.3.1 знает возможности типовой информационной системы<br>ПК-1.3.10 знает современные стандарты информационного взаимодействия систем<br>ПК-1.3.5 знает архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем<br>ПК-1.3.7 знает основы современных операционных систем |
| Профессиональные компетенции   | ПК-2 Способность к разработке архитектуры и прототипов информационных систем, включая проектирование и разработку баз данных | ПК-2.3.10 знает инструменты и методы прототипирования<br>ПК-2.3.7 знает основы программирования<br>ПК-2.3.9 знает инструменты и методы модульного тестирования   |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Математический анализ
- Информатика

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

- Теория и технология разработки программного обеспечения для исследования операций;
- Имитационное моделирование сложных технических систем;
- Технологии программирования;
- Производственная практика.

## 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 |
|---|--------|---------------------------|
|   |        | №3                        |
| 1   | 2      | 3                         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>   | 3/ 108 | 3/ 108                    |
| <b>Из них часов практической подготовки</b>   |        |                           |
| <b>Аудиторные занятия, всего час.</b>   | 17     | 17                        |
| в том числе:  |        |                           |
| лекции (Л), (час)   | 17     | 17                        |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)  |        |                           |
| лабораторные работы (ЛР), (час)   |        |                           |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)  |        |                           |
| экзамен, (час)  |        |                           |
| <b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>  | 91     | 91                        |
| <b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Зачет  | Зачет                     |

#### 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 3                |              |               |          |          |           |
| Раздел 1.                | 2            |               |          |          | 5         |
| Раздел 2.                | 2            |               |          |          | 5         |
| Раздел 3.                | 2            |               |          |          | 5         |
| Раздел 4.                | 2            |               |          |          | 5         |
| Раздел 5.                | 3            |               |          |          | 5         |
| Раздел 6.                | 3            |               |          |          | 5         |
| Раздел 7.                | 3            |               |          |          | 8         |
| Итого в семестре:        | 17           |               |          |          | 91        |
| Итого                    | 17           | 0             | 0        | 0        | 91        |

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             | Основы программирования                                 |
| 2             | Работа с простыми данными                               |
| 3             | Работа с массивами                                      |
| 4             | Обработка потока информации                             |
| 5             | Инкапсуляция  |
| 6             | Полиморфизм   |
| 7             | Наследование  |

#### 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 |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено |                           |                            |                     |                                       |                      |
|                                 |                           |                            |                     |                                       |                      |
| Всего                           |                           |                            |                     |                                       |                      |

#### 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 |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено |                                 |                     |                                       |                      |
|                                 |                                 |                     |                                       |                      |
| Всего                           |                                 |                     |                                       |                      |

#### 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 3, час |
|---|------------|----------------|
| 1   | 2          | 3              |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 80         | 80             |
| Курсовое проектирование (КП, КР)                  |            |                |
| Расчетно-графические задания (РГЗ)                |            |                |

|   |    |    |
|---|----|----|
| Выполнение реферата (Р)                           |    |    |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 11 | 11 |
| Домашнее задание (ДЗ)                             |    |    |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)                |    |    |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)        |    |    |
| Всего:  | 91 | 91 |

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/<br>URL адрес          | Библиографическая ссылка   | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|-----------------------------|--|---|
| 004.4(075)<br>П 44          | Подбельский, Вадим Валериевич.<br>Программирование на Языке Си [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 600 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 577 (16 назв.). Предм. указ.: с. 580 - 593. - ISBN 5-279-02180-6 : 130.00 р.<br>На с. 553 - 558 : Приложение 1. Таблицы кодов ASCII. На с. 559 - 561: Приложение 2. Константы предельных значений. На с. 562 - 576: Приложение 3. Стандартная библиотека функций языка Си. Указ. операций и разделителей: с. 578 - 579. Издание имеет гриф | 1   |
| 004.4/Б<br>24-477606        | Бариков, Леонид Николаевич.<br>Программирование на языках высокого уровня [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Л. Н. Бариков, Н. Н. Бровин, Л. В. Плющева ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Документ включает в себя 1 файл. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2009. - 103 с. : рис. - Систем. требования: Acrobat Reader 5.x. - Библиогр.: с. 101 (10 назв.). - 55.00 р.  | 100   |
| <b>004.4</b><br><b>К 28</b> | <b>Касаткин, А. И.</b> Профессиональное программирование на языке Си [Текст] : справочное пособие / А. И.Касаткин, А. Н. Вальвачев. - Минск : Вышэйш. шк., 1992 - .<br>От Turbo C к Borland C++. - справ. изд. - 1992. - 239 с. : ил. - Библиогр. : с. 233 (9 назв.). -  | 40  |
| 681.3<br>П78                | Программирование на языке высокого уровня [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ. Ч. 1. Основы языка Си / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; Сост. Л. А.   | 15  |

|                    |   |    |
|--------------------|---|----|
|                    | Прокушев. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2002. - 68 с. : табл. - Библиогр. : с. 66 (3 назв.). - Б. ц.  |    |
| 004.4<br>П 78      | Программирование на языке высокого уровня : методические указания к выполнению лабораторных работ. ч. 1. Основы языка Си / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. Л. А. Прокушев. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2000. - 68 с. : рис. - Библиогр.: с. 64. - Б. ц.               | 11 |
| 004.4(075)<br>П 80 | Прокушев, Лев Антонович (доц.). Сравнительное изучение языков Си и Паскаль [Текст] : учебносправочное пособие / Л. А. Прокушев ; С.-Петербург. гос. акад. аэрокосм. приборостроения. - учеб. изд. - СПб. : Изд-во ГААП, 1997. - 151 с. : табл. - Библиогр. : с. 149 (5 назв.). - 12.00 р. | 55 |

### 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                                     |
|---|--|
| <a href="http://imcs.dvfu.ru/lib.int/docs/Languages/C++/Visual/Visual_I.pdf">http://imcs.dvfu.ru/lib.int/docs/Languages/C++/Visual/Visual_I.pdf</a> | Visual C++ и MFC. Руководство для профессионалов |

### 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     |
|-------|------------------|
|       | Не предусмотрено |

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     | Лекционная аудитория                                      |                                     |

## 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            |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Зачет                        | Список вопросов;<br>Тесты;<br>Задачи. |

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

| Оценка компетенции                    | Характеристика сформированных компетенций   |
|---------------------------------------|---|
| 5-балльная шкала                      |   |
| «неудовлетворительно»<br>«не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul> |

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 |
|-------|--|----------------|
|       | Учебным планом не предусмотрено        |                |

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 |
|-------|---|----------------|
|       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация программного обеспечения.</li> <li>2. Инструментальное программное обеспечение.</li> <li>3. Классификация и назначение инструментария технологии программирования</li> </ol>  | ПК-1.3.1       |
|       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструментальное ПО.</li> <li>2. Классификация языков программирования.</li> <li>3. Синтаксис и лексика языка программирования C++</li> <li>4. Структура программы</li> </ol>   | ПК-1.3.10      |
|       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Циклические алгоритмы</li> <li>2. Понятие переменной величины. Типы данных.</li> <li>3. Стандартные функции языка программирования СИ++</li> <li>3. Ввод-вывод, присваивание данных</li> <li>4. Операторы ветвления</li> <li>5. Циклы с параметром</li> <li>6. Циклы с пред- и постусловием</li> </ol>  | ПК-1.3.5       |
|       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вложенные циклы</li> <li>2. Понятие одномерных и двумерных массивов</li> </ol>  | ПК-1.3.7       |
|       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инициализация массивов</li> <li>2. Основные понятия объектно-ориентированного программирования</li> <li>3. Тенденции развития программной инженерии.</li> <li>4. Понятие CASSE технологии.</li> <li>5. Общие понятия Библиотеки MFC</li> <li>6. Управляющие конструкции Библиотеки MFC</li> <li>7. Методика разработки ПО в Библиотеке MFC</li> </ol> | ПК-2.3.10      |
|       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уровни и основные понятия языков программирования</li> <li>2. Технологическая цепочка решения задач на ЭВМ.</li> <li>3. Интерпретаторы и компиляторы.</li> </ol>  | ПК-2.3.7       |
|       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие и свойства алгоритма</li> </ol>   | ПК-2.3.9       |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | 2. Блок-схема-способ записи алгоритмов.<br>3. Классификация алгоритмов.<br>4. Ветвящиеся алгоритмы   |  |
|  | Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий<br><br>1 Ознакомление с функциями при разработке программ.<br>2 Разработка программ задач логистики .<br>3 Создание файла проекта программы в среде.<br>4 Описание и использование объединений.<br>5 Управление буферизацией файлов.<br>6 Обработка динамических структур. |  |

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. Укажите правильно организован цикл для обработки всех элементов массива, размерность которого n<br>— For (int i = 1; i <= n; i ++)<br>— For (int i = 0; i <= n; i ++)<br>— For (int i = 1; i <n; i ++)<br>+ For (int i = 0; i <n; i ++)<br>2. Приведенный фрагмент программы решает задачу вычисления суммы элементов массива. Какие команды соответствуют выделенной команде?<br>int n [100]; int S = 0<br>for (int k = 0; k <100; k ++ ) S = S + n [k];<br>+ For (int k = 0; k <100; k ++ ) S + = n [k];<br>— For (int k = 0; k <100; k ++ , S = S + n [k]);<br>+ For (int k = 0; k <100; S = S + n [k], k ++ )<br>— For (int k = 0; k <100;) S = S + n [k]; k ++ ;<br>3. Проанализируйте приведенный фрагмент программы. Выберите верное утверждение, касающееся данного фрагмента<br>int L = 0<br>for (ini k = 0; k <n; k ++ )<br>if (a [k] <0) L ++ ;<br>— Находим индекс первого отрицательного элемента<br>+ Находим индекс последнего отрицательного элемента<br>+ Если отрицательного элемента нет, переменная L укажет на первый элемент массива | ПК-1, ПК-2     |

- Если отрицательного элемента нет, переменная `L` будет иметь значение за пределами индексов массива
4. Укажите тип данных, определяет служебное слово `struct`:
- Массив данных с различной структурой;
  - Тип функций, которые могут иметь различную структуру параметров;
  - Тип данных, которые могут менять свою структуру;
  - + Составной объект, к которому могут входить элементы различных типов.
5. Укажите элементы, которые может содержать структура:
- + Только поля;
  - Только функции;
  - Поля и функции;
6. Укажите типы доступа возможные для элементов структур:
- Любые;
  - Только закрытые;
  - + Только открытые;
  - Только защищены
7. Из предоставленных вариантов инициализации массива данных выберите правильный:
- `Int a [4] = 2,4,16,8;`
  - `Int a [4] = (2,4,16,8)`
  - `Int a [4] = [2,4,16,8];`
  - + `Int a [4] = {2,4,16,8}`
8. Определите, для чего предназначены конструкторы класса:
- Для конструирования класса;
  - Для инициализации объектов класса;
  - + Для выделения памяти объектам класса;
  - Для объявления объектов класса
9. Укажите конструктор, который будет вызван компилятором, если объект `A` класса `Point` объявить таким образом — `Point A`:
- + Конструктор по умолчанию;
  - Конструктор копирования;
  - Конструктор присваивания;
  - Конструктор перемещения;
  - Конструктор с параметрами
10. Выберите, какие виды конструкторов является в `C++`:
- + Конструктор по умолчанию;
  - + Конструктор копирования;
  - Конструктор присваивания;
  - Конструктор перемещения;
  - + Конструктор с параметрами
11. Укажите, когда вызывается деструктор объекта
- После вызова конструктора этого объекта;

- + При завершении программы;
- Когда программа выходит из области действия объекта;
- После вызова деструктора этого объекта
- + При исполнении операции delete для динамического объекта

12. Укажите, какой тип возвращают конструкторы объектов:

- void
- int
- char
- double
- + Не возвращают никакого

13. Определите, что такое производный класс:

- + Класс, построенный на основе другого класса
- Класс, на основе которого построен другой класс
- Класс, на основе которого построено ни одного класса
- Класс, у которого кроме элементов являются методы

14. Укажите, какие спецификаторы доступа не существуют

- public
- protected
- private
- + open

15. Определите, имеет доступ производный класс к закрытым элементам своего базового класса:

- имеет
- + нет
- Имеет при открытом наследовании
- Имеет при отсутствии спецификатора наследования

16. Определите, что такое множественное наследование:

- Наследование нескольких производных классов от одного базового
- + Наследования производного класса от нескольких базовых
- Наследование производного класса с спецификатором mapu
- Наследование производного класса от класса, который является производным от другого класса

17. Дано фрагмент кода, содержащий вызов метода класса:

Pro p1 (2,5)

p1.Show ();

Определить прототип функции- элемента класса

- Void Show (int a, int b)
- Void pro :: Show (int a, int b)
- Void Show (Pro &)
- + Void Show ();

18. Даны два экземпляра класса. Каким может быть его объявление?

Pro P1, P2;

```
— Class Pro
{Int a, b; Pro (int, int);}
+ Class Pro
{Int a, b; }
— Class Pro
{Int a, b; Pro (Pro &) Pro (int, int);}
— Class Pro
{Int a, b; Pro (Pro &) }
```

19. Даны объявления класса. Создать 2 экземпляра класса:

```
class Point
{Int x, y;
public:
void Show ();
};
— Point t1; Point t2 (10,50)
+ Point t1; Point t2;
— Point t1 (100,100) Point t2 (10,50)
— Point t1 (50,50) Point t2 ();
```

20. Дано описание класса. Определить правильную реализацию метода:

```
class person
{
char name [20];
int age;
void Init (char *, int);
} X;
Предоставить переменной x конкретных значений
— Void Init (char * a, int b) {strcpy (name, a) age = b};
— Void Init (char * a, int b) {name = a; age = b};
+ Void person :: Init (char * a, int b) {strcpy (name, a) age = b};
— Void person :: Init (char * a, int b) {name = a; age = b};
```

21. Даны объявления класса. Определить количество полей и методов:

```
class Tovar
{Char * nazva; int price;
void Show ();
Tovar ();
Tovar (char *, int);
};
— 2 поля, 1 способ
— 2 поля, 2 метода
+ 2 поля, 3 метода
— 3 поля, 2 метода
— 5 полей, метод нет
```

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

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

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области программирования на языках высокого уровня, создание поддерживающей образовательной среды преподавания, предоставление возможности студентам развить и продемонстрировать навыки в области разработки различных компонентов программного обеспечения.

##### 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 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.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

###### Структура предоставления лекционного материала:

вводная часть – показывает перечень рассматриваемых в лекции вопросов, их актуальность для практики применения информационных транспортных систем, связь лекционного материала с предыдущим и последующим материалами; дается перечень основной и дополнительной литературы по теме, включая руководящие документы; основная часть – последовательно показываются выносимые вопросы, раскрываются теоретические положения; показываются основные расчетные формулы; итоговая часть – подводятся итоги занятия, актуализируются наиболее важные вопросы; определяется тематика будущих практических занятий по теме; дается задание на самостоятельную подготовку; производятся ответы на вопросы.

Лекция сопровождается визуальным рядом – мультимедийной презентацией, позволяющей доводить до обучаемых визуальные образы, облик обсуждаемых объектов, схемы и таблицы. Отдельные положения лекции могут сопровождаться просмотром видеоряда.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Конспект ведется, отмечая основной материал – определения, перечни, основные закономерности, формулы и схемы. Необходимо обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Содержание лекции не воспроизводит полностью учебную литературу – лектор акцентирует внимание на главных, основных и особенных аспектах изучения темы. Лекция сопровождается примерами из практики работы информационных транспортных систем.

## 11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

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.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

## 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.



12. Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.
13. Текущий контроль проводится в течение семестра по итогам выполнения контрольных работ, участия в семинарских и практических занятиях, коллоквиумах, участия в бланковом и (или) компьютерном тестировании, подготовке докладов, рефератов, эссе и т.д. Текущий контроль успеваемости студентов является постоянным, осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы преимущественно посредством реализации балльной системы или проведения внутрисеместровых аттестаций (формы и виды текущего контроля успеваемости студентов определяются учебными планами, рабочими программами с учётом мнений преподавателей и утверждаются методической комиссией факультета/института).
14. Текущий контроль успеваемости проводится в одной или нескольких из следующих форм:
  15. - в устной форме (собеседование, дискуссия, доклад, обсуждение подготовленных статей или тезисов);
  16. - в письменной форме (тестирование, подготовка реферата, подготовка эссе и др.);
  17. - в инновационной форме (деловые игры, ролевые игры, метод проектов и др.).

17.1. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

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

Промежуточная аттестация проводится для оценивания промежуточных результатов обучения в том случае, когда дисциплина изучается несколько периодов обучения, и при этом ее изучение не завершено, и учебный план образовательной программы, включающий данную дисциплину, предусматривает проведение нескольких промежуточных аттестаций.

Промежуточная аттестация проводится для оценивания окончательных результатов обучения в том случае, когда изучение дисциплины завершено, и окончательная оценка по дисциплине выставляется в конце изучения дисциплины. Окончательная оценка по дисциплине рассчитывается как оценка последнего семестра и указывается в приложении к документу об образовании и о квалификации. При реализации модулей допускается аттестация по модулю в целом (без планирования какой-либо формы промежуточной аттестации для каждого компонента модуля отдельно) согласно учебному плану.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся, а также предложения по повышению качества их подготовки выносятся на обсуждение заседаний кафедр, совещаний деканов, Ученых советов факультетов, филиалов и Ученого совета университета.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации обучающегося по одной или нескольким дисциплинам (модулям, практикам) или непрохождение промежуточной аттестации (неявка) при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Последовательность проведения промежуточной аттестации:

- Преподаватель не менее чем за три дня до проведения промежуточной аттестации информирует обучающихся о способе проведения промежуточной аттестации (к примеру, ссылку на онлайн-конференцию для проведения промежуточной аттестации обучающихся), назначение аудитории.
- Преподаватель заранее загружает варианты заданий для группы в личные кабинеты (pro.guar.ru)
- Преподаватель, используя экзаменационные билеты, проводит аттестацию обучающихся
- Преподаватель формирует итоговые результаты промежуточной аттестации.
- Результаты автоматически переносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.
- Обучающийся знакомится с выставленной оценкой в зачетной книжке.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений.<br>Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |