

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

Кафедра № 12

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«18» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладное программирование»

(Наименование дисциплины)

|                                                       |                                                                     |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 23.03.01                                                            |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Технология транспортных процессов                                   |
| Наименование<br>направленности/<br>специализации      | Организация перевозок и управление в единой<br>транспортной системе |
| Форма обучения                                        | очная                                                               |
| Год приема                                            | 2026                                                                |

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

старший преподаватель

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 12

«18» февраля 2026 г, протокол № 6А

Заведующий кафедрой № 12

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

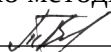
В.А. Фетисов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Прикладное программирование» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 23.03.01 «Технология транспортных процессов» направленности/специализации «Организация перевозок и управление в единой транспортной системе». Дисциплина реализуется кафедрой «№12».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Готовность к организации логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологическим циклом разработки программ, понятием рекурсии, проектированием программного обеспечения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические и семинарские занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (5 семестр).

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

Цель преподавания дисциплины — сформировать у обучающихся знания и практические навыки разработки программ на языке C++, применения базовых алгоритмов и структур данных, а также проектирования и тестирования программных решений для задач транспортной отрасли.

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 Готовность к организации логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок | ПК-1.3.3 знает корпоративные информационные системы<br>ПК-1.В.10 владеет навыками повышения уровня сервиса при обеспечении логистической деятельности компании<br>ПК-1.В.4 владеет навыками организации формирования пакета документов для отправки груза |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин: «Информатика»; «Введение в информационные технологии»; «Программирование на языках высокого уровня». Результаты освоения дисциплины используются при изучении следующих дисциплин и прохождении практик: «Информационные транспортные системы»; «Моделирование транспортных процессов»; «Проектная деятельность».

## 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                         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>                                           | 3/ 108 | 3/ 108                    |
| <b>Из них часов практической подготовки</b>                                               | 34     | 34                        |
| <b>Аудиторные занятия, всего час.</b>                                                     | 51     | 51                        |
| в том числе:                                                                              |        |                           |
| лекции (Л), (час)                                                                         | 17     | 17                        |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)                                              | 34     | 34                        |
| лабораторные работы (ЛР), (час)                                                           |        |                           |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)                                                  |        |                           |
| экзамен, (час)                                                                            |        |                           |
| <b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>                                                | 57     | 57                        |
| <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<br>(час) | ПЗ (СЗ)<br>(час) | ЛР<br>(час)   | КП/КР<br>(час) | СР (час)      |
|--------------------------|-----------------|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Семестр 5                | Семест<br>р 5   | Семест<br>р 5    | Семест<br>р 5 | Семест<br>р 5  | Семест<br>р 5 |
| Раздел 1. 1              | 3               | 6                |               |                | 10            |
| Раздел 2. 2              | 3               | 6                |               |                | 10            |
| Раздел 3. 3              | 3               | 6                |               |                | 10            |
| Раздел 4. 4              | 3               | 6                |               |                | 5             |
| Раздел 5. 5              | 3               | 6                |               |                | 5             |
| Раздел 6. 6              | 2               | 4                |               |                | 17            |
| Итого в семестре:        | 17              | 34               | 0             | 0              | 57            |
| Итого                    | 17              | 34               | 0             | 0              | 57            |

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             | 1. Основы языка C++ 1.1. Самая простая программа на C++ 1.2. Переменные и их объявление 1.3. Арифметические операторы 1.4. Логические выражения и оператор if 1.5. Арифметический логический оператор 1.6. Селективные конструкции 1.7. Циклы while и do...while 1.8. Пошаговый цикл for 1.9. Функции 1.10. Размещение программ и данных в памяти 1.11. Ссылки и указатели |
| 2             | 2. Стандартная библиотека C++ 2.1 Состав стандартной библиотеки C++ 2.2 Организация ввода/вывода 2.3 Строковые переменные и константы 2.4 Математические функции                                                                                                                                                                                                           |
| 3             | 3. Массивы и контейнеры 3.1 Массив 3.2 Контейнеры 3.3 Вектор 3.4 Списки 3.5 Очереди и стек 3.6 Ассоциативные контейнеры 3.7 Алгоритмы                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4             | 4. Абстрактные типы данных 4.1 Структуры 4.2 Классы 4.3 Конструкторы и деструкторы класса 4.4 Модификаторы, селекторы и другие члены класса                                                                                                                                                                                                                                |
| 5             | 5. Наследование 5.1 Типы наследования. Видимость членов классов 5.2 Виртуальные функции. Абстрактные классы                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6             | 6. Полиморфизм 6.1 Перегрузка функций 6.2 Перегрузка операторов. 6.3 Шаблоны функций и классов. 6.4 Объекты-функции. Предикаты                                                                                                                                                                                                                                             |

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 |
|-------|--------------------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| 1     | Разработка консольного приложения на языке | Практическое задание       | 10                  | 10                                    | 1,2,3                |

| № п/п | Темы практических занятий                                                                                                                                                                           | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
|       | программирования С++ по оценке степени загруженности транспортного узла                                                                                                                             |                            |                     |                                       |                      |
| 2     | Разработка консольного приложения на языке программирования С++ по методу северо-западного для формирования начального опорного плана перевозки продукции от складов к потребителям в цепи поставки | Практическое задание       | 10                  | 10                                    | 3,4                  |
| 3     | Реализация простейшей программы на С++, с использованием графического интерфейса и библиотеки MFC (Windows Application на основе диалогового окна)                                                  | Практическое задание       | 14                  | 14                                    | 1,2,3,4, 5,6         |
| Всего | Всего                                                                                                                                                                                               | Всего                      | 34                  |                                       |                      |

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

#### 4.5. Выполнение курсового проекта/ 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) | 47         | 47             |

| Вид самостоятельной работы                        | Всего,<br>час | Семестр 5, час |
|---------------------------------------------------|---------------|----------------|
| Курсовое проектирование (КП, КР)                  |               |                |
| Расчетно-графические задания (РГЗ)                |               |                |
| Выполнение реферата (Р)                           |               |                |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 10            | 10             |
| Домашнее задание (ДЗ)                             |               |                |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)                |               |                |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)        |               |                |
| Всего:                                            | 57            | 57             |

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)  
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

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<br>(кроме электронных экземпляров) |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 004.4(075) П 44    | Подбельский, Вадим Валериевич. 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.                                                                                 | 1                                                                      |
| 004.4/Б 24-477606  | Бариков, Леонид Николаевич. Программирование на языках высокого уровня [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Л. Н. Бариков, Н.Н. Бровин, Л. В. Плющева ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Документ включает в себя 1 файл. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2009. - 103 с. | 100                                                                    |
| 004.4 К 28         | Касаткин, А. И. Профессиональное программирование на языке Си [Текст] : справочное пособие / А. И. Касаткин, А. Н. Вальвачев. - Минск, 1992. От Turbo C к Borland C++. - справ. изд. - 1992. - 239 с. : ил.                                                                                | 40                                                                     |
| 681.3 П78          | Программирование на языке высокого уровня [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ. Ч.1. Основы языка Си / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; Сост. Л. А. Прокушев. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2002. 68 с.                                                 | 15                                                                     |
| 004.4 П 78         | Программирование на языке высокого уровня : методические указания к выполнению лабораторных работ. ч. 1. Основы языка Си / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. Л. А. Прокушев. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2000. - 68 с.                                                      | 11                                                                     |
| 004.4(075) П 80    | Прокушев, Лев Антонович (доц.). Сравнительное изучение языков Си и Паскаль [Текст] : учебно-справочное пособие / Л. А. Прокушев ; С.-Петерб. 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="https://lib.guap.ru/">https://lib.guap.ru/</a>     | Научно-техническая библиотека ГУАП     |
| <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> | Электронно-библиотечная система «Лань» |

## 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     | Microsoft Visual Studio с надстройкой среды программирования в языке 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     |
|-------|------------------|
| 1     | Не предусмотрено |

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Лекционная аудитория                                      |                                     |
| 2     | Мультимедийная лекционная аудитория                       |                                     |
| 3     | Специализированная лаборатория                            |                                     |

## 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; 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                    | Характеристика сформированных компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5-балльная шкала                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| «отлично»<br>«зачтено»                | Обучающийся:<br>– глубоко и всесторонне усвоил программный материал;<br>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;<br>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;<br>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– свободно владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**. |
| «хорошо»<br>«зачтено»                 | Обучающийся:<br>– твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;<br>– не допускает существенных неточностей;<br>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;<br>– аргументирует научные положения;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.                                                                   |
| «удовлетворительно»<br>«зачтено»      | – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;<br>– допускает несущественные ошибки и неточности;<br>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;<br>– слабо аргументирует научные положения;<br>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;<br>– частично владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.                    |
| «неудовлетворительно»<br>«не зачтено» | – обучающийся не усвоил значительной части программного материала;<br>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;<br>– испытывает трудности в практическом применении знаний;<br>– не может аргументировать научные положения;<br>– не формулирует выводов и обобщений.<br>– правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.                                                                                                                            |

### 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 |
| 1 | <p>1. Классификация программного обеспечения.<br/> 2.Инструментальное программное обеспечение.<br/> 3.Классификация и назначение инструментария технологии программирования 4.Понятие и свойства алгоритма 5.Блок-схема-способ записи алгоритмов.<br/> 1.Классификация алгоритмов. 2.Ветвящиеся алгоритмы<br/> 3.Циклические алгоритмы 4.Инструментальное ПО.<br/> 5.Классификация языков программирования.<br/> 2. Охарактеризуйте: Основы языка C++ 1.1. Самая простая программа на C++ 1.2. Переменные и их объявление 1.3. Арифметические операторы 1.4. Логические выражения и оператор if 1.5.<br/> 3. Инструментальное программное обеспечение.<br/> 4. Классификация и назначение инструментария технологии.<br/> 5. Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Арифметические операторы 1.4. Логические выражения и оператор if 1.5?<br/> 6. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Основы языка C++ 1.1.<br/> 7. Какие исходные данные, ограничения и критерии результата необходимо учитывать для следующего содержания: Самая простая программа на C++ 1.2?</p> | ПК-1.3.3   |
| 2 | <p>1. Уровни и основные понятия языков программирования<br/> 2.Технологическая цепочка решения задач на ЭВМ.<br/> 3.Интерпретаторы и компиляторы. 4.Синтаксис и лексика языка программирования 5.Структура программы<br/> 1.Понятие переменной величины. Типы данных.<br/> 2.Стандартные функции языка программирования 3.Ввод-вывод, присваивание данных 4.Операторы ветвления<br/> 5.Циклы с параметром<br/> 2. Охарактеризуйте: Уровни и основные понятия языков программирования 2. Технологическая цепочка решения задач на ЭВМ. 3. Интерпретаторы и компиляторы. 4. Синтаксис и.<br/> 3. Какие методы и инструменты применяются для решения задач, связанных со следующим содержанием: Переменные и их объявление 1.3?<br/> 4. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Арифметические операторы 1.4. Логические выражения и оператор if 1.5.<br/> 5. Какие исходные данные, ограничения и критерии результата необходимо учитывать для следующего содержания: Арифметический логический оператор 1.6?</p>                                                                                                                 | ПК-1.В.10  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 3 | 1. Циклы с пред- и постусловием 2. Вложенные циклы<br>3. Понятие одномерных и двумерных массивов<br>4. Инициализация массивов<br>2. Основные понятия объектно-ориентированного программирования 2. Тенденции развития программной инженерии. 3. Понятие CASSE технологии.<br>3. Охарактеризуйте: Циклы с пред- и постусловием 2. Вложенные циклы 3. Понятие одномерных и двумерных массивов 4. Инициализация массивов.<br>4. Назовите основные понятия и объясните взаимосвязи между ними: Основные понятия объектно-ориентированного программирования 2. Тенденции развития программной инженерии. 3. Понятие CASSE технологии.<br>5. Опишите последовательность решения задачи, связанной со следующим содержанием: Селективные конструкции 1.7. | ПК-1.В.4 |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

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

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

| № п/п | Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ 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     | Что такое язык программирования высокого уровня? а) Язык, который используется для написания драйверов устройств б) Язык, близкий к машинному коду в) Язык, который ближе к естественному языку человека и требует трансляции в машинный код г) Язык, который используется только для веб-программирования | ПК-1.3.3       |
| 2     | Какой из перечисленных языков является языком высокого уровня? а) Assembler б) C++ в) Машинный код г) VHDL                                                                                                                                                                                                 | ПК-1.3.3       |
| 3     | Что такое компилятор? а) Программа, которая выполняет код б) Программа, которая преобразует код высокого уровня в машинный код в) Программа для тестирования кода г) Программа для управления памятью                                                                                                      | ПК-1.3.3       |
| 4     | Как называется область программы, в которой доступна переменная? а) Пространство имен б) Область видимости в) Константа г) Класс                                                                                                                                                                           | ПК-1.3.3       |
| 5     | Какой из следующих языков поддерживает объектно-ориентированное программирование? а) HTML б) Python в) Assembler г) SQL                                                                                                                                                                                    | ПК-1.3.3       |

|    |                                                                                                                                                                                                                    |          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 6  | Что такое функция в программировании? а) Файл программы б) Способ хранения данных с) Модуль, который выполняет определённую задачу и может быть вызван из других частей программы д) Программа для компиляции кода | ПК-1.3.3 |
| 7  | Как называется структура данных, представляющая собой упорядоченную коллекцию элементов, доступ к которым осуществляется по индексу? а) Словарь б) Массив с) Стек д) Очередь                                       | ПК-1.3.3 |
| 8  | Что такое рекурсия в программировании? а) Описание объекта внутри другого объекта б) Метод, при котором функция вызывает саму себя с) Процесс компиляции кода д) Метод циклического выполнения программы           | ПК-1.3.3 |
| 9  | Какой оператор используется для ветвления программы в языках высокого уровня? а) for б) if с) return д) while                                                                                                      | ПК-1.3.3 |
| 10 | Какой из следующих языков программирования является интерпретируемым? а) C б) C++ с) Python д) Assembly                                                                                                            | ПК-1.3.3 |

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 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: постановка целей и задач темы, актуализация ранее изученного материала.

- Основная часть: последовательное изложение теоретических положений, разбор методов и примеров их применения.

- Заключительная часть: обобщение материала, ответы на вопросы и рекомендации по самостоятельной работе.

### 11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Требования к проведению семинаров

*Обучающийся заранее изучает тему и рекомендуемую литературу, готовит ответы на контрольные вопросы и краткие примеры. В ходе занятия необходимо аргументированно участвовать в обсуждении, корректно использовать профессиональную терминологию и фиксировать выводы.*

### 11.3. 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 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

*Практические задания выполняются в соответствии с тематикой дисциплины «Прикладное программирование». Обучающийся должен обосновать выбранный метод решения, представить ход и результаты выполнения задания, интерпретировать полученные данные и оформить отчетные материалы в соответствии с требованиями преподавателя.*

#### 11.4. 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.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему 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;

#### 11.5. 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.

##### **Формы и методы текущего контроля.**

Текущий контроль проводится в форме учета посещаемости и активности на занятиях, устных опросов, систематической проверки выполнения работ и заданий, защиты их результатов и тестирования по изученным разделам. Конкретный набор методов текущего контроля определяется преподавателем с учетом видов учебной работы, предусмотренных таблицей 2 настоящей рабочей программы.

##### **Требования к выполнению заданий текущего контроля.**

Работа (задание) считается выполненной после представления результата, соответствующего установленным требованиям, необходимых отчетных материалов и успешной защиты, если защита предусмотрена преподавателем. В ходе защиты обучающийся должен объяснить примененные методы и средства, интерпретировать полученные результаты и ответить на вопросы преподавателя.

Задания выполняются в сроки, установленные преподавателем и доведенные до сведения обучающихся в начале семестра, в том числе посредством ЭИОС ГУАП. Невыполнение или непредставление задания в установленный срок образует задолженность по текущему контролю до момента выполнения и защиты соответствующей работы. Документально подтвержденные уважительные причины учитываются в порядке, установленном локальными нормативными актами ГУАП.

Работы выполняются самостоятельно. При выявлении несамостоятельного выполнения или некорректных заимствований работа не засчитывается; обучающемуся

предлагается самостоятельно устранить нарушения либо выполнить новый вариант задания и пройти повторную защиту.

#### **Вариативность состава и количества заданий.**

Перечень тем и видов учебной работы, приведенный в настоящей рабочей программе, определяет содержание и границы освоения дисциплины. Конкретные количество, состав, объем, уровень сложности и последовательность выполнения заданий текущего контроля определяются преподавателем в пределах содержания настоящей рабочей программы.

С учетом фактического темпа и результатов освоения дисциплины обучающимися, дидактической целесообразности и календарного графика учебного процесса преподаватель вправе объединять отдельные задания, заменять их равноценными по содержанию и планируемыми результатам обучения заданиями, а также корректировать количество заданий, обязательных для выполнения.

Такая корректировка не должна приводить к изменению предусмотренной учебным планом трудоемкости дисциплины, исключению обязательных разделов дисциплины либо невозможности оценивания запланированных результатов обучения и индикаторов достижения компетенций.

Перечень заданий, обязательных для выполнения в конкретном семестре соответствующей учебной группой, требования к их выполнению и защите, критерии оценивания и сроки представления устанавливаются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра либо до начала изучения соответствующего раздела, в том числе посредством ЭИОС ГУАП.

#### **Учет результатов текущего контроля.**

Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации. Минимальным требованием для допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита всех работ и заданий, включенных преподавателем в обязательный набор текущего контроля для соответствующей учебной группы в текущем семестре.

Количество заданий обязательного набора может быть меньше количества возможных заданий, предусмотренных рабочей программой и фондом оценочных средств, при условии обеспечения оценки всех запланированных результатов обучения и применимых индикаторов достижения компетенций.

Невыполнение или незащита хотя бы одной работы (одного задания), включенной преподавателем в обязательный набор, является основанием для недопуска обучающегося к промежуточной аттестации. Наличие недопуска признается академической задолженностью, ликвидируемой в порядке, установленном РДО ГУАП СМК 3.76 и иными локальными нормативными актами ГУАП.

### **11.6. 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».

#### **Форма и порядок проведения зачета.**

Зачет проводится в комбинированной форме и включает устный ответ и/или письменное выполнение теоретических и практических заданий; по решению преподавателя может применяться тестирование по материалам таблицы 18.

При устном ответе обучающийся получает вопросы и/или практическое задание по материалам таблицы 15 или таблицы 16 в зависимости от формы промежуточной аттестации, готовится в течение установленного преподавателем времени и отвечает на основные и дополнительные вопросы по темам дисциплины.

При письменном выполнении обучающийся в течение установленного времени дает развернутые ответы и/или выполняет практическое задание на выданном преподавателем бланке либо листах с указанием даты, дисциплины, номера варианта и фамилии обучающегося.

**Условия допуска к зачету.**

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие обязательный набор текущего контроля. Его объем может быть меньше полного перечня заданий РПД при условии оценки всех результатов обучения и индикаторов компетенций.



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