

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования  
"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения"

Кафедра № 2

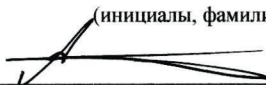
УТВЕРЖДАЮ  
Ответственный за образовательную  
программу

ст. преп.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Сорокин

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«12» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Язык программирования Delphi»  
(Наименование дисциплины)

|                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 09.03.01                                                                              |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Информатика и вычислительная техника                                                  |
| Наименование<br>направленности                        | Программное обеспечение средств вычислительной<br>техники и автоматизированных систем |
| Форма обучения                                        | очная                                                                                 |
| Год приема                                            | 2025                                                                                  |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

старший преподаватель  
(должность, уч. степень, звание)

 12.02.2025  
(подпись, дата)

А.А. Сорокин  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«12» февраля 2025 г, протокол № 6

И.о. зав. кафедрой № 2

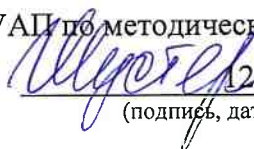
д.ф.-м.н.  
(уч. степень, звание)

 12.02.2025  
(подпись, дата)

Ю.В. Рождественский  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

(должность, уч. степень, звание)

 12.02.2025  
(подпись, дата)

Н.В. Шустер  
(инициалы, фамилия)

## **Аннотация**

Дисциплина "Язык программирования Delphi" входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки/специальности 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" направленности "Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем". Дисциплина реализуется Кафедрой прикладной математики, информатики и информационных таможенных технологий (Кафедрой 2).

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-4 "Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов"

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с стандартами языка программирования Object Pascal (Delphi); историей развития языка программирования; современным методом программирования на языках высокого уровня.

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

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

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

Цели дисциплины:

- Воспитание у студентов необходимого уровня культуры разработки программного обеспечения;
- Обучение студентов современным методикам программирования на языках высокого уровня;
- Ознакомление студентов историей развития языка Delphi (Pascal, Object Pascal);
- Представление о нишах разработки, занятых языком.

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-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов | ПК-4.3.2. Знать особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных<br>ПК-4.У.1. Уметь создавать нативные (под одну операционную систему) программные продукты, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных и возможности имеющейся технической и/или программной архитектур для решения практических задач в профессиональной сфере деятельности<br>ПК-4.В.1. Владеть навыками создания компонентов системных продуктов в соответствии с программными и техническими возможностями и поставленными задачами |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на общих знаниях и эрудиции обучающихся.

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

- Организация ЭВМ и вычислительных систем
- Основы разработки компьютерных игр
- Программирование на языках Ассемблера
- Теория языков программирования и методы трансляции
- Технологии параллельных и распределенных вычислений
- Функциональное и логическое программирование
- Язык программирования C#
- Язык программирования C++
- Язык программирования Java
- Язык программирования PHP

## 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|
|                                                                                           |       | 4                         |
| <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, СЗ), час.                                         |       |                           |
| - лабораторные работы (ЛР), час.                                                          | 34    | 34                        |
| - курсовой проект/работа (КП, КР), час.                                                   |       |                           |
| Экзамен, час.                                                                             | 36    | 36                        |
| <b>Самостоятельная работа (СРС), всего час.</b>                                           | 21    | 21                        |
| <b>Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)</b> | Экз.  | Экз.                      |

#### 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. | СРС<br>час. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|------------|---------------|-------------|
| <b>Семестр 4</b>                                                                                                                                                                                    |                 |                  |            |               |             |
| Раздел 1. Введение<br>Тема 1.1. История развития языков Pascal, Object Pascal, Delphi<br>Тема 1.2. Отличия Object Pascal от Delphi                                                                  | 4               | 0                | 6          | 0             | 3           |
| Раздел 2. Язык Delphi<br>Тема 2.1. Структура программы<br>Тема 2.2. Синтаксис языка<br>Тема 2.3. Типы данных (фундаментальные и родовые)<br>Тема 2.4. Динамическая идентификация типа данных (RTTI) | 10              | 0                | 12         | 0             | 12          |
| Раздел 3. Нововведение в Delphi<br>Тема 3.1. Стандарты языка<br>Тема 3.2. Краткий обзор основных нововведений<br>Тема 3.3. Хелперы (Helpers)<br>Тема 3.4. Связывание                                | 3               | 0                | 16         | 0             | 6           |
| Итого в семестре:                                                                                                                                                                                   | 17              | 0                | 34         | 0             | 21          |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                       | 17              | 0                | 34         | 0             | 21          |

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<br>раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|------------------|---------------------------------------------------------|
|------------------|---------------------------------------------------------|

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | <p>Введение</p> <p>Тема 1.1. История развития языков Pascal, Object Pascal, Delphi<br/>Развитие и стандартизация языка. Диалекты языка. Современные тенденции в языке.</p> <p>Тема 1.2. Отличия Object Pascal от Delphi<br/>Кардинальные отличия языков. Обратная совместимость. Нерекомендуемые методики. Изменения в ассемблерных вставках.</p>                                                                                                                                                                                                                               |
| 2             | <p>Язык Delphi</p> <p>Тема 2.1. Структура программы<br/>Структура программы на диалекте Delphi. Основные файлы и секции в них.</p> <p>Тема 2.2. Синтаксис языка<br/>Операторы языка. Математические операции. Логические операции. Работа с памятью (указатели).</p> <p>Тема 2.3. Типы данных (фундаментальные и родовые)<br/>Фундаментальные типы. Пользовательские типы. Родовые или обобщенные типы (Generics). Объекты и классы.</p> <p>Тема 2.4. Динамическая идентификация типа данных (RTTI)<br/>Понятие Run-time type identification. Оператор “is”. Оператор “as”.</p> |
| 3             | <p>Нововведение в Delphi</p> <p>Тема 3.1. Стандарты языка<br/>Версии стандартов языка. Основные нововведения стандартов.</p> <p>Тема 3.2. Краткий обзор основных нововведений<br/>Платформа FMX2. Поддержка кроссплатформенности. Интерфейс Windows 10. Метод записи. Цикл for-in. Регулярные выражения. IoT.</p> <p>Тема 3.3. Хелперы (Helpers)<br/>Понятие хелпер. Хелпер для типа данных. Хелпер для записи. Хелпер для класса.</p> <p>Тема 3.4. Связывание<br/>Понятие связывание (Live Binding). Преимущества и недостатки. Потокбезопасный программный код.</p>           |

#### 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                           |                           |                            | 0                  | 0                                    |                      |

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п     | Наименование лабораторных работ                        | Трудоемкость, час. | Из них практической подготовки, час. | № раздела дисциплины |
|-----------|--------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Семестр 4 |                                                        |                    |                                      |                      |
| 1         | Вводное занятие                                        | 2                  | 2                                    | 1                    |
| 2         | Работа с IDE                                           | 4                  | 4                                    | 1                    |
| 3         | Структура программы. Линейная, ветвящаяся, циклическая | 4                  | 4                                    | 2                    |

| №<br>п/п     | Наименование лабораторных работ               | Трудоемкость,<br>час. | Из них<br>практической<br>подготовки,<br>час. | №<br>раздела<br>дисциплины |
|--------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|
| 4            | Пользовательские типы данных. Записи и классы | 4                     | 4                                             | 2                          |
| 5            | Потоки данных (TStream)                       | 4                     | 4                                             | 2                          |
| 6            | Методы записи                                 | 4                     | 4                                             | 3                          |
| 7            | TList< > и for-in                             | 4                     | 4                                             | 3                          |
| 8            | Регулярные выражения                          | 4                     | 4                                             | 3                          |
| 9            | Хелперы                                       | 4                     | 4                                             | 3                          |
| <b>Всего</b> |                                               | 34                    | 34                                            |                            |

4.5. Курсовое проектирование/выполнение курсовой работы  
Учебным планом не предусмотрено.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся  
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы                        | Всего,<br>час. | Семестр 4,<br>час. |
|---------------------------------------------------|----------------|--------------------|
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 13             | 13                 |
| Курсовое проектирование (КП, КР)                  | 0              | 0                  |
| Расчетно-графические задания (РГЗ)                | 0              | 0                  |
| Выполнение реферата (Р)                           | 0              | 0                  |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 4              | 4                  |
| Домашнее задание (ДЗ)                             | 0              | 0                  |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)                | 0              | 0                  |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)        | 4              | 4                  |
| <b>Всего</b>                                      | 21             | 21                 |

## 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) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://znanium.ru/catalog/product/980129">https://znanium.ru/catalog/product/980129</a>     | Эйдлина, Г. М. Delphi: программирование в примерах и задачах. Практикум : учебное пособие / Г. М. Эйдлина, К. А. Милорадов. - 2-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 138 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01768-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/980129">https://znanium.ru/catalog/product/980129</a> . – Режим доступа: по подписке.                                                                                                                                   | -                                                                   |
| <a href="https://znanium.com/catalog/product/939812">https://znanium.com/catalog/product/939812</a>   | Бунаков, П. Ю. Практикум по решению задач на ЭВМ в среде Delphi : учеб. пособие / П.Ю. Бунаков, А.К. Лопатин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_597aef1a80e830.74777545">www.dx.doi.org/10.12737/textbook_597aef1a80e830.74777545</a> . - ISBN 978-5-00091-481-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/939812">https://znanium.com/catalog/product/939812</a> . – Режим доступа: по подписке. | -                                                                   |
| <a href="https://znanium.com/catalog/product/1858782">https://znanium.com/catalog/product/1858782</a> | Комлев, Н. Ю. Объектно Ориентированное Программирование. Хорошая книга для Хороших Людей : практическое пособие / Н. Ю. Комлев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 298 с. - ISBN 978-5-91359-138-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1858782">https://znanium.com/catalog/product/1858782</a> . – Режим доступа: по подписке.                                                                                                                                                                 | -                                                                   |

## 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://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>   | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам"  |
| <a href="https://www.intuit.ru/">https://www.intuit.ru/</a> | Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"                                         |
| <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>     | eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека                                       |
| <a href="http://lib.guap.ru/">http://lib.guap.ru/</a>       | Библиотека ГУАП                                                                    |
| <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>     | Электронно-библиотечная система Znanium                                            |
| <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> | ЭБС Лань                                                                           |
| <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>     | BOOK.RU - современная электронная библиотека для вузов и ссузов от правообладателя |
| <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>           | Образовательная платформа Юрайт                                                    |

## 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

| №<br>п/п | Наименование                            |
|----------|-----------------------------------------|
| 1        | Embarcadero RAD Studio XE7 Professional |

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

| №<br>п/п                        | Наименование |
|---------------------------------|--------------|
| Учебным планом 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

| №<br>п/п | Наименование составной части<br>материально-технической базы                          | Номер аудитории<br>(при необходимости) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1        | Фонд аудиторий ИФ ГУАП для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий |                                        |
| 2        | Лаборатория программирования и баз данных                                             | 207                                    |

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств              |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| Экзамен                      | - Список вопросов к экзамену<br>- 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"                | <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>                 |
| "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 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|
| Учебным планом не предусмотрено |                                                     |                |

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

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсовой работы

| № п/п                           | Примерный перечень тем для 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

| №<br>п/п | Примерный перечень вопросов для тестов                  | Код индикатора |
|----------|---------------------------------------------------------|----------------|
| 1        | Укажите целочисленные типы данных.                      | ПК-4.У.1       |
| 2        | Укажите типы данных с плавающей точкой.                 | ПК-4.У.1       |
| 3        | Перечисляемый тип данных - это ...                      | ПК-4.З.2       |
| 4        | Укажите типы данных, поддерживающие методы ...          | ПК-4.В.1       |
| 5        | Хелпер - это ...                                        | ПК-4.З.2       |
| 6        | Конструкция for-in используется для ...                 | ПК-4.У.1       |
| 7        | Конструкция for-to используется для ...                 | ПК-4.У.1       |
| 8        | Конструкция for-downto используется для ...             | ПК-4.У.1       |
| 9        | Конструкция while-do используется для ...               | ПК-4.У.1       |
| 10       | Конструкция repeat-until используется для ..            | ПК-4.У.1       |
| 11       | Укажите класс для описания списка ...                   | ПК-4.В.1       |
| 12       | Укажите класс для описания стека ...                    | ПК-4.З.2       |
| 13       | Укажите класс для описания очереди ...                  | ПК-4.У.1       |
| 14       | Укажите классы для организации многопоточной работы ... | ПК-4.У.1       |
| 15       | Множество - это ...                                     | ПК-4.В.1       |
| 16       | LiveBinding - это ...                                   | ПК-4.В.1       |

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| №<br>п/п | Перечень контрольных работ      |
|----------|---------------------------------|
|          | Учебным планом 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.

Выделяются следующие виды лекций:

#### - Вводная лекция

Вводная лекция к дисциплине знакомит обучающихся с целью и назначением курса, его ролью и местом в системе дисциплин. В ходе такой лекции связывается теоретический и практический материал с практикой будущей работы, рассказывается общая методика работы над курсом, предлагаются литературные источники, помогающие усвоению материала дисциплины и освоению компетенций, ставятся научные проблемы, выдвигаются гипотезы, определяется форма текущего контроля и промежуточной аттестации.

Вводная лекция к разделу. Аналогично вводной лекции к дисциплине раскрывает ряд вопросов, но связанных не с дисциплиной в целом, а с тематикой конкретного раздела.

#### - Обзорная лекция

Проводится с целью систематизации знаний на более высоком уровне, рассмотрения особо трудных вопросов дисциплины.

#### - Проблемная лекция

На данной лекции новое знание вводится как неизвестное, которое необходимо "открыть". В рамках лекции создается проблемная ситуация, которую обучающие решают поэтапно с подсказками и помощью преподавателя.

#### - Лекция вдвоем

Эта разновидность лекции является продолжением и развитием проблемного изложения материала в диалоге двух преподавателей. Здесь моделируются реальные ситуации обсуждения теоретических и практических вопросов двумя специалистами.

#### - Лекция с заранее запланированными ошибками

Данная лекция призвана активизировать внимание обучающихся, развивать их мыслительную деятельность, формировать умение выступать в роли экспертов.

Задача преподавателя состоит в том, чтобы заложить в лекцию определенное количество ошибок содержательного, методического, поведенческого характера. Подбираются наиболее типичные ошибки, которые обычно не выпячиваются, а как бы затушевываются. Задача обучающихся состоит в том, чтобы по ходу лекции отмечать ошибки, фиксировать и называть их в конце.

#### - Лекция-пресс-конференция

Преподаватель просит обучающихся задавать письменно вопросы по данной теме. В течение двух-трех минут обучающиеся формулируют наиболее интересующие их вопросы и передают преподавателю, который в течение трех-пяти минут сортирует вопросы по их содержанию и начинает лекцию. Лекция излагается не как ответы на вопросы, а как связный текст, в процессе изложения которого формируются ответы.

#### - Лекция-консультация

Материал излагается в виде вопросов и ответов или вопросов, ответов и дискуссий.

Структура предоставления лекционного материала:

#### - Вводная часть лекции

Первое представление о лекции содержится уже в формулировке темы. Она должна быть краткой, выражать суть основной идеи, быть привлекательной по форме. Целесообразно здесь сказать на значение этой темы для последующего усвоения знаний и развития личности обучающихся, для будущей профессиональной деятельности. Далее можно сообщить цели лекции и ее план. Желательно сориентировать слушателей на последующий контроль знаний, полезно указать на связь нового материала с пройденным и предыдущим. Темп изложения этой части лекции, как правило, должен быть выше темпа изложения основного, что заставляет обучающихся психологически собраться и сосредоточиться. Вводная часть лекции обычно занимает 5-7 минут.

#### - Основная часть лекции

Переходу к изложению первого вопроса, как правило, должна предшествовать пауза. В это время лектор может проверить, все ли слушатели готовы к восприятию лекции (позы, выражения лиц, разговоры). Заметив обучающихся, не готовых к восприятию, опытные преподаватели произносят краткую мобилизующую фразу, останавливают взгляд на нерадивых, реже - называют фамилию, имя и не тратят время на длительные замечания.

Для того чтобы преодолеть потенциальную пассивность слушателей, необходимо всеми возможными способами придать лекции проблемный характер, побуждая слушателей к самостоятельной познавательной активности и творчеству.

К таким активным средствам можно отнести:

- обращение к обучающимся с вопросами, уточняющими понимание основных идей и фактов темы;
- организацию мини-столкновений различных точек зрения по выдвинутым преподавателем положениям;
- постановку вопросов, задач с множественностью решений и др.;
- индивидуальный стиль изложения материала;
- обеспечение обратной связи.

#### - Заключение

В процессе чтения лекции преподаватель должен позаботиться о ее завершении. Рассчитать время, а не прерывать лекцию на полуслове. Обычно для заключения материала бывает достаточно 5-7 минут. Завершая лекцию, преподаватель отвечает на вопросы слушателей, подводит итог, дает методические указания к самостоятельной работе, комментирует предлагаемую литературу. Заканчивать лекцию нужно конструктивно по содержанию и положительно по эмоциональному настрою. Обучающиеся должны уйти заинтересованными, заинтригованными, желающими опробовать завтра же предложения лектора, а также в хорошем настроении и активном тоне.

### 11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

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

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

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Лабораторные работы проводятся в форме практической подготовки. При выполнении лабораторных работ обучающиеся выполняют отдельные трудовые функции, связанные с будущей профессиональной деятельностью:

- принятие проектных решений;
- выполнение действий согласно инструкции, образцу или самостоятельно принятого решения;
- оформление отчетности.

Выполнение обучающимся лабораторных работ не в полном объеме может привести к понижению оценки за дисциплину из-за низкого уровня освоения компетенций:

- выполнение менее 75% лабораторных работ - понижение максимальной оценки на 1 балл;
- выполнение менее 50% лабораторных работ - понижение максимальной оценки на 2 балла;
- невыполнение лабораторных работ - понижение максимальной оценки на 3 балла.

Задание и требования к проведению лабораторных работ.

Задания и требования к лабораторным работам размещены в Личном кабинете ГУАП в разделе дисциплины.

Структура и форма отчета о лабораторной работе.

Отчет о лабораторной работе сдается в электронном виде (документ Word, документ PDF) через Личный кабинет ГУАП. Отчет к лабораторной работе содержит следующие элементы:

- титульный лист с названием дисциплины, номером и названием лабораторной работы;
- цели и задачи работы;

- задание;
- схема алгоритма (при необходимости);
- текст программы (при необходимости);
- контрольные примеры (при необходимости);
- выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе.

- Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 32 с.

- Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания *(с изменениями от 09.01.2019)* [Электронный ресурс] / Ивангородский филиал С.-Петерб. гос. ун-та аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - Ивангород : 2019. - 37 с. URL: <http://ifguar.ru/rp/ReportsFormattingRules.pdf>, Личный кабинет ГУАП

### 11.3. 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.

### 11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению консультаций.

По изучаемой дисциплине проводятся следующие виды консультаций:

- Консультация перед экзаменом - проводится с целью:
  - уточнения организационных моментов;
  - систематизации знаний;
  - ответы на вопросы, вызывающие трудности при подготовке к экзамену.

Консультация имеет форму лекции, после которой преподаватель отвечает на вопросы обучающихся или в виде беседы в форме "ответ-вопрос".

- Консультация со слабоуспевающими обучающимися - предназначена для:
  - ликвидации пробелов при изучении дисциплины;
  - разъяснения спорных вопросов и вопросов, наиболее сложных для изучения;
  - закрепления пройденного материала;
  - ликвидации академических задолженностей.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя (не реже 1 раза в 2 недели).

- Консультация по проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся - проводится с целью:
  - расширения научного кругозора обучающихся;
  - рассмотрения вопросов, не включенных в программу изучаемой дисциплины;
  - углубленного изучения материала курса;
  - помощи обучающимся в подготовке научных статей и докладов на конференции;
  - подготовки к участию в конкурсах и олимпиадах.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя или по устной договоренности между обучающимся и преподавателем.

### 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. Невыполнение требований или их части по прохождению текущего контроля успеваемости при успешном прохождении промежуточной аттестации может привести к понижению итоговой оценки.

Возможные методы текущего контроля:

- устный опрос на занятиях;
- систематическая проверка выполнения индивидуальных и домашних заданий;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- проведение контрольных работ;
- тестирование;
- контроль самостоятельных работ;
- проведение контрольных работ;

- доклад на научной конференции;
- написание научной статьи.

#### 11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению тестирования.

Использование тестовых заданий возможно как при текущем контроле, так и при проведении промежуточной аттестации. Тесты могут проводиться как в письменной форме, так и с использованием электронных средств обучения.

Можно выделить основные уровни теста, в которых проверка возрастает от контроля знаний (индикатор достижения компетенции - "знать") до применения навыков при решении типовых и нетиповых задач ((индикаторы достижения компетенции - "уметь" и "владеть")):

- Первый уровень - узнавание ранее изученного материала;
- Второй уровень - репродуктивный - в заданиях не содержится материала для ответа или же его извлечение требует не только запоминания материала, но и его понимания (подстановка, конструктивный тест, типовая задача);
- Третий уровень - нетиповые задачи повышенной сложности, для которых требуется самостоятельное нахождение методов решения;
- Смешанный - использование элементов всех трех уровней для проверки разных индикаторов достижения компетенций.

Критерии оценки тестовых работ базируются на 100-бальной шкале согласно МДО ГУАП. СМК 2.77 "Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП" (допустимо применение любого количественного показателя оценки с приведением его к 100-процентной шкале):

- менее 55 - "не зачтено" или "неудовлетворительно" (2);
- от 55 до 69 - "зачтено" или "удовлетворительно" (3);
- от 70 до 84 - "зачтено" или "хорошо" (4);
- от 85 до 100 - "зачтено" или "отлично" (5).

#### 11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

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

Экзамен проводится в одной из следующих форм:

- в письменной форме в виде теста

В случае дистанционной формы промежуточной аттестации, экзамен проводится в виде теста с применением средств электронного обучения.

**Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины**

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