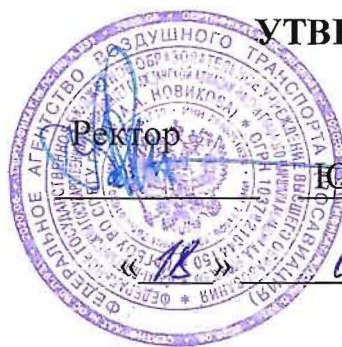




**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА  
АВИАЦИИ А.А.НОВИКОВА»**

**УТВЕРЖДАЮ**



Ректор

Ю. Ю. Михальчевский

04 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информатика**

Специальность

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного  
движения**

Специализация

**Организация аэронавигационного обеспечения полетов  
воздушных судов**

Квалификация выпускника

**инженер**

Форма обучения

**очная**

Санкт-Петербург

2024

## 1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Информатика» – получение теоретических сведений об информатике, получение теоретических сведений о способах хранения, представления и обработки информации, получение практических навыков решения широкого круга задач с использованием персонального компьютера, развитие самостоятельности при решении задач с использованием открытых источников информации.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информатика» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Информатика» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины: «Высшая математика».

Дисциплина «Информатика» является обеспечивающей для дисциплин «Информационная безопасность» и «Прикладное программное обеспечение».

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код компетенции/ индикатора    | Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции  |
|--------------------------------|---|
| УК-4                           | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий  |
| ИД <sub>УК4</sub> <sup>1</sup> | Ориентируется и осуществляет взаимодействия, в том числе на английском языке, в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве   |
| ИД <sub>УК4</sub> <sup>2</sup> | Использует современные коммуникативные технологии, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, в академическом и профессиональном взаимодействии.  |
| ОПК-5                          | Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |

| Код компетенции/ индикатора      | Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции   |
|----------------------------------|--|
| ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК5</sub>  | Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.   |
| ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК5</sub>  | Учитывает требования информационной безопасности при сборе и интерпретации данных в процессе решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий.   |
| ОПК-8                            | Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях  |
| ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК8</sub>  | Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта.   |
| ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК8</sub>  | Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами.   |
| ОПК-10                           | Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств  |
| ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК10</sub> | Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности.   |
| ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК10</sub> | Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.   |
| ОПК-12                           | Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества   |
| ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК12</sub> | Знает возможные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества, определяет источники их возникновения.  |
| ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК12</sub> | Оценивает риски возникновения опасностей и угроз на воздушном транспорте в условиях цифровизации современного общества.  |
| ОПК-13                           | Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны   |
| ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК13</sub> | Знает основные принципы организации, методы и требования информационной безопасности как важнейшей составляющей профессиональной деятельности в сфере воздушного транспорта, осознает необходимость защиты охраняемой законом тайны. |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Код компетенции/ индикатора      | Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции                 |
| ИД <sub>ОПК13</sub> <sup>2</sup> | Соблюдает требования информационной безопасности при решении профессиональных задач. |

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основные принципы самоорганизации и самообразования;
- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;
- способы обработки материала с применением современных информационных технологий,
- способы сбора библиографической информации по дисциплине;
- структуру локальных и глобальных компьютерных сетей

Уметь:

- воспринимать и реализовывать на практике полученные знания;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- самостоятельно применять всю совокупность полученных знаний;
- обрабатывать и анализировать материал с применением современных информационных технологий;
- работать с компьютером как средством управления информацией;

Владеть:

- методами сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности;
- методами самоорганизации и самообразования;
- методами обработки материала, знаниями по информационной безопасности;
- методами решения функциональных и вычислительных задач

#### 4 Объём дисциплины и виды учебной работы

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

| Наименование                  | Всего часов | Семестры |     |
|-------------------------------|-------------|----------|-----|
|                               |             | 1        | 2   |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 216         | 108      | 108 |
| Контактная работа:            | 96          | 42       | 54  |
| Лекции(Л)                     | 46          | 28       | 18  |
| практические занятия (ПЗ),    | -           | -        | -   |

| Наименование   | Всего часов | Семестры |      |
|--|-------------|----------|------|
|  |             | 1        | 2    |
| Семинары(С)  | -           | -        | -    |
| лабораторные работы (ЛР)                                 | 50          | 14       | 36   |
| Самостоятельная работа студента (СРС)                    | 75          | 57       | 18   |
| Промежуточная аттестация                                 | 45          | 9        | 36   |
| Контактная работа  | 2.8         | 0.3      | 2.5  |
| Самостоятельная работа по подготовке к зачету и экзамену | 42.2        | 8.7      | 33.5 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций.

| Темы дисциплины                                | Кол-во часов | Компетенции |       |       |        |        |        |                            |                    |
|--|--------------|-------------|-------|-------|--------|--------|--------|----------------------------|--------------------|
|  |              | УК-4        | ОПК-5 | ОПК-8 | ОПК-10 | ОПК-12 | ОПК-13 | Образовательные технологии | Оценочные средства |
| Тема 1. Информатика и информация               | 12           | х           | х     |       | х      | х      |        | Л, СРС, ЛР                 | У                  |
| Тема 2. Кодирование различных типов данных     | 12           |             |       | х     |        |        | х      | Л, ЛР                      | У, ИЗ              |
| Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ | 12           | х           | х     | х     |        |        |        | Л, ЛР                      | У, ИЗ              |
| Тема 4. Компьютерные сети.                     | 12           | х           |       | х     | х      |        | х      | Л, ЛР                      | У                  |
| Тема 5 Введение в веб-разработку.              | 19           | х           | х     |       | х      |        | х      | Л, ЛР                      | У                  |
| Тема 6. Текстовые редакторы и тек-             | 16           | х           | х     |       |        | х      | х      | Л, СРС, ЛР                 | У                  |

| Темы дисциплины                            | Кол-во часов | Компетенции |       |       |        |        |        |            | Образовательные технологии | Оценочные средства |
|--|--------------|-------------|-------|-------|--------|--------|--------|------------|----------------------------|--------------------|
|  |              | УК-4        | ОПК-5 | ОПК-8 | ОПК-10 | ОПК-12 | ОПК-13 |            |                            |                    |
| стовые процессоры.                         |              |             |       |       |        |        |        |            |                            |                    |
| Тема 7 Обработка данных в Microsoft Excel. | 16           | х           | х     | х     |        |        |        | Л, СРС, ЛР | У                          |                    |
| Тема 8 Основы программирования. Введение.  | 24           | х           |       | х     | х      | х      |        | Л, СРС, ЛР | У                          |                    |
| Тема 9 Операторы. Функции.                 | 24           | х           |       |       |        | х      |        | Л, СРС, ЛР | У                          |                    |
| Тема 10 Массивы.                           | 24           |             | х     | х     | х      |        | х      | Л, СРС, ЛР | У, ИЗ                      |                    |
| Итого по дисциплине                        | 171          |             |       |       |        |        |        |            |                            |                    |
| Промежуточная аттестация                   | 45           |             |       |       |        |        |        |            |                            |                    |
| Всего по дисциплине                        | 216          |             |       |       |        |        |        |            |                            |                    |

Л– лекция, ЛР-лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа, ИЗ – индивидуальное задание, У- устный опрос.

### 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

| Наименование тем дисциплины                | Л | ПЗ | КР | СРС | ЛР | Всего часов |
|--|---|----|----|-----|----|-------------|
| 1 семестр                                  |   |    |    |     |    |             |
| Тема 1. Информатика и информация           | 4 |    |    | 6   | 2  | 12          |
| Тема 2. Кодирование различных типов данных | 4 |    |    | 6   | 2  | 12          |

| Наименование тем дисциплины                        | Л         | ПЗ | КР | СРС       | ЛР        | Всего часов |
|--|-----------|----|----|-----------|-----------|-------------|
| Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ     | 4         |    |    | 6         | 2         | 12          |
| Тема 4. Компьютерные сети.                         | 4         |    |    | 6         | 2         | 12          |
| Тема 5 Введение в веб-разработку.                  | 4         |    |    | 13        | 2         | 19          |
| Тема 6. Текстовые редакторы и текстовые процессоры | 4         |    |    | 10        | 2         | 16          |
| Тема 7 Обработка данных в Microsoft Excel.         | 4         |    |    | 10        | 2         | 16          |
| <b>Итого за 1 семестр</b>                          | <b>28</b> |    |    | <b>57</b> | <b>14</b> | <b>99</b>   |
| <b>2 семестр</b>                                   |           |    |    |           |           |             |
| Тема 8 Основы программирования. Введение.          | 6         |    |    | 6         | 12        | 24          |
| Тема 9 Операторы. Функции.                         | 6         |    |    | 6         | 12        | 24          |
| Тема 10 Массивы.                                   | 6         |    |    | 6         | 12        | 24          |
| <b>Итого за 2 семестр</b>                          | <b>18</b> |    |    | <b>18</b> | <b>36</b> | <b>72</b>   |
| <b>Итого по дисциплине</b>                         | <b>46</b> |    |    | <b>75</b> | <b>50</b> | <b>171</b>  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                    |           |    |    |           |           | <b>45</b>   |
| <b>Всего по дисциплине</b>                         |           |    |    |           |           | <b>216</b>  |

Л – лекция, ПЗ – практические занятия, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа.

### 5.3 Содержание тем дисциплины

#### Тема 1 Информатика и информация

Понятие информации. Свойства. Измерение информации. Информационные процессы. Единицы информации. Передача информации. Обработка. Количество информации. Информативность. Комбинаторная мера информации. Информационная энтропия. Формула Хартли. Свойства меры Хартли. Мера количества информации по Шеннону. Единицы измерения информации.

## **Тема 2 Кодирование различных типов данных**

Системы счисления. Классификация. Позиционные и непозиционные системы счисления. Способы перевода чисел между системами счисления. Перевод дробных чисел между системами счисления. Кодирование числовой информации. Сложение и вычитание двоичных чисел. Прямой код. Обратный код. Дополнительный код целых отрицательных чисел. Переполнение разрядной стеки. Диапазоны целых типов. Деление в дополнительном коде. Перевод из дополнительного кода в десятичную систему счисления. Восстановление числа по его дополнительному коду. Машинные формы представления чисел.

## **Тема 3 Математические и логические основы ЭВМ**

Основы булевой алгебры. Применение правил и законов алгебры логики к синтезу цифровых устройств. Стандартные функциональные узлы вычислительной техники.

## **Тема 4. Компьютерные сети.**

Основные понятия сети Интернет. Организация информации в сети Интернет. Поиск информации

## **Тема 5 Введение в веб-разработку.**

Основы языков разметки. Основы HTML. Структура HTML-документа. Ссылки. Разметка текста. Графика и изображения. Формы. Основы CSS.

## **Тема 6 Текстовые редакторы и текстовые процессоры**

Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Назначение программы. Общая характеристика. Форматирование шрифта. Форматирование абзаца. Красная строка. Параметры страницы. Оглавление. Нумерация списков. Нумерация страниц. Создание таблиц. Стили. Заголовки различных уровней. Использование возможностей текстового редактора в профессиональной деятельности. Графика и диаграммы. Слияние документов. Форматирование страницы. Поля. Отступы. Кегль. Начертание. Гарнитура. Полезные сочетания клавиш в MS Word. Табуляция. Линейка. Висячая строка. Ссылки. Создание таблиц. Системы верстки. Системы создания презентаций.

## **Тема 7 Обработка данных в Microsoft Excel**

Табличный процессор. Книга. Лист. Добавление листов в книгу. Настройка Excel. Назначение и общая характеристика программы. Параметры по умолчанию. Ленты. Адресация ячеек. Ссылки абсолютные, относительные, смешанные. Нумерация. Имена. Ввод и редактирование данных. Диаграммы: график и точечная диаграмма. Использование возможностей электронных таблиц в профессиональной деятельности. Виды ошибок. Способы их исправления. Типы данных в MS Excel. Числовые форматы. Объединение ячеек. Разделитель целой и дробной части. Блоки и диапазоны ячеек. Их обозначение. Формулы. Строка формул. Выбор режима пересчета формул. Перетаскивание ячеек, копирование ячеек, автозаполнение. Четыре способа заполнить столбец. Прогрессия. Катего-



рии, ряды данных, маркеры, легенда. Массивы ячеек в Excel. Невозможность изменения части массива. Функции в Excel

### **Тема 8 Основы программирования. Введение**

Основные понятия алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Формы представления алгоритмов. Программа. Классификация языков программирования. Типы данных. Ввод-вывод данных. Основные библиотеки. Переменные и константы.

### **Тема 9 Операторы. Функции.**

Встроенные математические функции. Операции отношения. Ветвление. Циклы.

### **Тема 10 Массивы.**

Одномерные массивы. Многомерные массивы. Инициализация. Виды ошибок. Способы их устранения.

## **5.4 Практические занятия**

Проведение практических занятий (семинаров) не предусмотрено

## **5.5 Лабораторный практикум**

| Номер темы дисциплины | Тематика практических работ   | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|---|---------------------|
| 1 семестр             |   |                     |
| 2                     | Лабораторная работа 1. Системы счисления: перевод, арифметические операции.   | 2                   |
| 3                     | Лабораторная работа 2. Логические основы ЭВМ  | 2                   |
| 5                     | Лабораторная работа 3. Разработка сайта-визитки.  | 2                   |
| 6                     | Лабораторная работа 4. Таблицы, списки и формулы в текстовом процессоре.  | 2                   |
| 6                     | Лабораторная работа 5. Редактирование и форматирование текста с использованием текстового процессора. Стили. Оглавление | 2                   |
| 6                     | Лабораторная работа 6. Создание рассылок с использованием текстового процессора   | 2                   |
| 6                     | Лабораторная работа 7. Подготовка рекламной листовки в MS Publisher   | 2                   |
| Итого за 1 семестр    |   | 14                  |
| 2 семестр             |   |                     |
| 6                     | Лабораторная работа 8. Создание презентаций в   | 12                  |

| Номер темы дисциплины | Тематика практических работ  | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|--|---------------------|
|                       | Microsoft Power Point.   |                     |
| 7                     | Лабораторная работа 9. Обработка данных в редакторе для построения электронных таблиц. Адресация, фильтрация, сортировка. Режим Итого. | 12                  |
| 7                     | Лабораторная работа 10 Обработка данных в табличном процессоре : сводные таблицы, консолидация.  | 12                  |
| 7                     | Лабораторная работа 11. Решение математических задач с использованием табличного процессора  |                     |
| 8                     | Лабораторная работа 12. Построение блок-схем различных алгоритмических конструкций.  |                     |
| 9                     | Лабораторная работа 13. Реализация линейной алгоритмической конструкции на С   |                     |
| 9                     | Лабораторная работа 14. Реализация условного алгоритма на С  |                     |
| 9                     | Лабораторная работа 15. Реализация циклов на С   |                     |
| 9                     | Лабораторная работа 16. Работа с массивами на С  |                     |
| Итого за 2 семестр    |  | 36                  |
| Итого по дисциплине   |  | 50                  |

### 5.6 Самостоятельная работа

| Номер темы дисциплины | Виды самостоятельной работы   | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|---|---------------------|
| 1 семестр             |   |                     |
| 1                     | 1. Информатика и информация – конспект лекций и рекомендуемая литература [1,3]<br>2. Подготовка к устному опросу.   | 6                   |
| 2                     | 1. Кодирование различных типов данных – конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2]<br>2. Подготовка к устному опросу.<br>3. Подготовка к индивидуальному заданию. | 6                   |
| 3                     | 1. Математические и логические основы ЭВМ – конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2]  | 6                   |

| Номер темы дисциплины | Виды самостоятельной работы  | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|--|---------------------|
|                       | 2. Подготовка к устному опросу.  |                     |
| 4                     | 1. Компьютерные сети. – конспект лекций и рекомендуемая литература [4,5]<br>2. Подготовка к устному опросу.  | 6                   |
| 5                     | 1. Введение в веб-разработку – конспект лекций и рекомендуемая литература [1,4,6]<br>2. Подготовка к устному опросу.   | 13                  |
| 6                     | 1. Подготовка документов в Microsoft Word. – конспект лекций и рекомендуемая литература [2,3]<br>2. Подготовка к устному опросу.   | 10                  |
| 7                     | 1. Обработка данных в Microsoft Excel.– конспект лекций и рекомендуемая литература [4,5]<br>2. Подготовка к устному опросу.<br>3. Подготовка к выполнению лабораторной работы.                             | 10                  |
| Итого за 1 семестр    |  | 57                  |
| 2 семестр             |  |                     |
| 8                     | 1. Основы программирования. Введение -конспект лекций и рекомендуемая литература [4,5]<br>2. Подготовка к устному опросу.<br>3. Подготовка к выполнению лабораторной работы.                               | 6                   |
| 9                     | 1. Операторы. Функции.– конспект лекций и рекомендуемая литература [4,6]<br>2. Подготовка к устному опросу.<br>3. Подготовка к выполнению лабораторной работы.<br>4. Подготовка к индивидуальному заданию. | 6                   |
| 10                    | 1. Массивы.– конспект лекций и рекомендуемая литература [4,6]<br>2. Подготовка к устному опросу.<br>3. Подготовка к выполнению лабораторной работы.  | 6                   |
| Всего за 2 семестр    |  | 18                  |
| Итого по дисциплине   |  | 75                  |

### 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1 Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для вузов / В. К. Волк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18427-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534979> (дата обращения: 09.04.2024)

2 Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09964-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540737> (дата обращения: 09.04.2024).

3 Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11588-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537351> (дата обращения: 09.04.2024).

4 Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для вузов / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7051-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490342> (дата обращения: 09.04.2024). Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для прикладного бакалавриата / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 157 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-7051-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/390508>.

### **б) дополнительная литература:**

5 Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535560> (дата обращения: 09.04.2024). Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469570>.

6 Программирование: математическая логика : учебное пособие для вузов / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 675 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11009-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542164> (дата обращения: 09.04.2024).

7 Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., пе-

рераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536903> (дата обращения: 09.04.2024).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8 Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.ru/>, свободный (дата обращения: 09.04.2024).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

9 Издательство «Юрайт». Официальный сайт издательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urait.ru>.

10 Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный (дата обращения: 09.04.2024).

11 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование дисциплины | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения.<br>Реквизиты подтверждающего документа   |
|-------------------------|--|--|---|
| Информатика             | Ауд. 800<br>«Компьютерный класс № 1»                                       | Компьютерные столы - 12 шт., стулья - 12 шт., 12 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска, экран для проектора.                                     | Qt Creator ((L)GPL v3)<br>PascalABC.NET((L)GPL v3)<br>VisualStudioCommunity (бесплатное лицензионное соглашение)<br>Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550)<br>Notepad++ (GPL v2)<br>Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843)   |
| Информатика             | Ауд. 801<br>«Компьютерный класс № 2»                                       | Компьютерные столы - 16 шт., круглый стол – 2 шт., стулья - 28 шт., 28 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска, экран для проектора.               | PascalABC.NET ((L)GPL v3)<br>VisualStudioCommunity (бесплатное лицензионное соглашение)<br>Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550)<br>Photoshop CS3 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01)<br>VirtualBox(GPL v2)<br>Scilab (CeCILL)<br>Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843)  |
| Информатика             | Ауд. 802<br>«Лаборатория информатики»                                      | Компьютерные столы - 40 шт., стулья - 40 шт., 40 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска, проектор (переносной), экран для проектора (переносной). | Anaconda3 (BSD license)<br>Photoshop CS3 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01)<br>Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550)<br>K-Lite Codec Pack (freeware)<br>VirtualBox (GPL v2)<br>Scilab (CeCILL)<br>Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843)<br>VBoxPro 9.0 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01)<br>LogiSim (GNU GPL)<br>VisualStudioCommunity (Бесплатное лицензионное соглашение) |
| Информатика             | Ауд. 803<br>«Компьютерный класс № 3»                                       | Компьютерные столы - 11 шт., стулья - 11 шт., 11 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска.  | Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550)<br>Photoshop CS3 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01)<br>K-Lite Codec Pack (freeware)<br>Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843)<br>VirtualBox (GPL v2)<br>PascalABC.NET ((L)GPL v3)  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | Anaconda3 (BSD license)<br>Scilab (CeCILL)<br>LogiSim (GNU GPL)<br>Visual Studio Community (Бесплатное-лицензионноесоглашение) |
|--|--|--|--|

## 8 Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Лекции. Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала.

Лабораторный практикум (лабораторная работа) является формой групповой аудиторной работы. Основной его целью является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков в области информационных технологий. Подготовка к лабораторным занятиям осуществляется в процессе самостоятельной работы студентов согласно методическим указаниям. Возможно использование технологий основанных на электронном обучении.

Самостоятельная работа студентов включает:

- а) освоение теоретического материала;
- б) подготовка к лабораторным работам;
- в) работа с электронным учебно-методическим комплексом.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

## 9 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Уровень и качество знаний студентов оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой и экзамена.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы и задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде дифференцированного зачета в 1 семестре, экзамена во 2 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы текущего кон-

троля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

#### *Устный опрос*

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу и т.д.

Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

#### *Индивидуальное задание*

Самостоятельная работа подразумевает выполнение индивидуальных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

#### *Экзамен*

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение экзамена состоит из ответов на вопросы билета. Экзамен предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на экзамен и решение практической задачи. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля.

### **9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине**

Не применяется.

### **9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;



«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение индивидуальных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

### 9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

### 9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

### 9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Компетенции   | Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций   | Критерии оценивания  |
|---|---|--|
| I этап  |   |  |
| <p><b>УК-4</b></p> <p><b>ОПК-5</b></p> <p><b>ОПК-8</b></p> <p><b>ОПК-10</b></p> | <p>ИД<sup>1</sup><sub>УК4</sub></p> <p>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК5</sub></p> <p>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК8</sub></p> <p>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК10</sub></p> <p>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК10</sub></p> | <p>Знает:</p> <p>основные принципы самоорганизации и самообразования;</p> <p>основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;</p> <p>способы обработки материала с применением современных информационных технологий,</p> <p>способы сбора библиографической информации по дисциплине;</p> <p>структуру локальных и глобальных компьютерных сетей</p> <p>Умеет:</p> <p>воспринимать и реализовывать на практике</p> |

|               |                                  |   |
|---------------|----------------------------------|---|
| <b>ОПК-12</b> | ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК12</sub> | полученные знания;<br>работать в качестве пользователя персонального компьютера;  |
| <b>ОПК-13</b> | ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК13</sub> | самостоятельно применять всю совокупность полученных знаний;  |
| II этап       |                                  |   |
| <b>УК-4</b>   | ИД <sup>2</sup> <sub>УК4</sub>   | Умеет:<br>обрабатывать и анализировать материал с применением современных информационных технологий;  |
| <b>ОПК-5</b>  | ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК5</sub>  | работать с компьютером как средством управления информацией;  |
| <b>ОПК-12</b> | ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК12</sub> | Владеет:<br>методами сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности;   |
| <b>ОПК-13</b> | ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК13</sub> | методами самоорганизации и самообразования;<br>методами обработки материала, знаниями по информационной безопасности;<br>методами решения функциональных и вычислительных задач |

## **9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **9.6.1 Примерный перечень контрольных вопросов и задания для проведения текущего контроля успеваемости по лекционным темам устного опроса:**

- 1 Чему равен 1 байт?
- 2 Как записывается десятичное число 33 в двоичной системе счисления?
- 3 Какое десятичное число соответствует двоичному числу 100101?
- 4 Что такое мантисса числа?
- 5 Что такое основание числа?
- 6 Как записывается обратный код отрицательного числа -2?
- 7 Чему равна десятичная дробь 0,5 в двоичной системе счисления?
- 8 Способы перевода дробных десятичных чисел в двоичную систему счисления.
- 9 Назвать формулы для нахождения дополнительного кода числа.
- 10 Назвать способ получения обратного кода числа.

- 11 Определение файла и его характеристики, шаблон имени файла.
- 12 Характеристики и назначение операционной системы Windows.
- 13 Состав и назначение рабочего стола; панель задач, окна Windows.
- 14 Назначение элементов управления интерфейса Windows.
- 15 Файловая система Windows. Организация доступа к файлам.
- 16 Определение папки Windows. Характеристики: имя, дата, время создания.
- 17 Просмотр свойств устройств, папок и файлов: размер, занятое и свободное место.
- 18 Создание папок и файлов.
- 19 Определение ярлыка. Создание ярлыков.

### 9.6.2 Примерный перечень индивидуальных заданий:

Тема 2. Кодирование различных типов:

1. Световое табло состоит из свягающихся элементов, каждый из которых может гореть одним из 3-х различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать с помощью табло, состоящего из 5-ти таких элементов? (Все элементы должны гореть) (16)
2. Как число 567 (10) представлено в восьмеричной системе счисления? (16)
3. Дано:  $a=V8$  (16) ,  $b=272$  (8) . Какое из чисел  $c$ , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству  $a < c < b$ ? (26)
4. Сколько единиц содержится в двоичной записи числа 356 (10) ? (16)

Тема 10. Основы программирования на VISUAL BASIC:

Составить программу, которая:

- по щелчку мыши на кнопке «Вывод» или при нажатии на клавишу Enter копирует текст из верхнего текстового окна в нижнее текстовое окно;
- после такого копирования курсор возвращается в верхнее текстовое окно;
- по щелчку мыши на кнопке с надписью «Вывод имени» в нижнем текстовом окне должен выводиться текст (см. рис. 2):  
**ФИО студента    факультет и группа студента    № студ. билета**
- по щелчку мыши на кнопке с надписью «Очистка» или нажатии на клавишу Esc оба текстовые окна должны очищаться от текста.

### 9.6.3 Примерный перечень контрольных вопросов к зачету для проведения промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

- 1.Информация. Классификация информации.
- 2.Дайте определение понятию информационный процесс.
- 3.Основные принципы работы компьютера. Процессор. Память, внешние устройства.

- 4.Хранимая программа. Формирование изображения на мониторе, проекторе, принтере. Работа на клавиатуре
- 5.Назначение текстового процессора
- 6.Какова роль буфера?
- 7.Как и для какой цели производится форматирование документа?
- 8.В каких случаях используются колонтитулы?
- 9.В чем преимущества использования шаблонов?
- 10.Основные режимы работы электронной таблицы.
- 11.Что такое формула в электронной таблице и ее типы.
- 12.Что такое функция в электронной таблице и ее типы.
- 13.В чем смысл правил автоматической настройки формул при выполнении операций копирования и перемещения?

#### **9.6.4 Примерный перечень контрольных вопросов к экзамену для проведения промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине**

1. Проект и форма. Свойства формы.
2. Режимы работы среды программирования.
3. Сохранение проекта.
4. Элементы управления. Свойства, события, методы.
5. Переменные и константы.
6. Массивы
7. Типы данных. Размерность.
8. Объявление переменных.
9. Циклы.
10. Конструкции ветвления.
11. Процедуры и функции.
12. Отладка программы. Ошибки в коде.
13. Что такое макросы и для чего они используются?
- 14.Перечислите основные этапы работы с электронной таблицей?
- 15.Назовите основные этапы работы по созданию программного продукта?
16. Какие типы программных модулей существуют?
- 17.При поиске информации в сети Интернет какой поисковой системой Вы пользуетесь? Обоснуйте свой выбор.
- 18.Назначение и возможности Microsoft Visio.
- 19.Основные понятия векторной графики. Достоинства и недостатки.
- 20.Перечислите форматы графических файлов. Для каких целей, какие форматы используются?
- 21.Что такое разрешение монитора, принтера, сканера, изображения?
- 22.Что такое кривая Безье? Назовите основные достоинства.
- 23.Фирменный стиль. Основные определения.

## **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины «Информатика», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Уровень и глубина усвоения дисциплины, обучающегося зависят от активной и систематической работы на лекциях и лабораторных занятиях. В этой связи важное значение имеет самостоятельная работа обучающегося. Целью этой работы является вовлечение обучающегося в самостоятельную познавательную деятельность и формирование у него методов организации своей деятельности, которые приводят к развитию самостоятельного мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для лабораторных работ, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- краткое, но по существу, изложение комплекса основных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов.

Важное значение имеет формирование конспекта лекций. При его ведении необходимо четко фиксировать рубрикацию материала, т.е. разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Необходимо делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче экзамена.

Цели лабораторных занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы. Темы лабораторных занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого лабораторного занятия преподаватель:

- кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме;
- проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются наиболее сложные вопросы.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6):

– самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;

– подготовку к устному опросу и ИЗ;

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче зачета (1 семестр) и экзамена (2 семестр) по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Зачет и экзамен (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины) позволяет определить уровень освоения обучающимися компетенций за соответствующие периоды изучения данной дисциплины. Промежуточная аттестация предполагает ответы на вопросы и задания из перечня, приведенного в п.9.6.

Для руководства работой студентов и оказания им помощи в самостоятельном изучении учебного материала должны проводиться консультации. По предварительной договоренности студентов с преподавателем консультации назначаются в часы самостоятельной работы и носят в основном индивидуальный характер. При необходимости разъяснения общих вопросов нескольким проводятся групповые консультации.

Преподаватель дисциплины имеет право на некоторые непринципиальные отступления от содержания программы в научных и педагогических целях.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №8 «Прикладной математики и информатики»  
«05» апреля 2024 г., протокол №6.

Разработчики:

к.э.н, доцент  Удахина С.В.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»  
к.т.н.  Земсков Ю.В.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП  Сарайский Ю.Н.  
К.т.н, доц. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета 17 апреля 2024 г., протокол №7.