

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

Кафедра № 14

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления  
д.т.н.,проф.  
(должность, уч. степень, звание)

В.А. Фетисов  
(инициалы, фамилия)

(подпись)  
«25» мая 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»  
(Наименование дисциплины)

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

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

(подпись, дата)

В.Л. Оленев  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 14

«25» мая 2023 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 14

к.т.н.,доц.  
(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

В.Л. Оленев  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 23.03.01(01)

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

(подпись, дата)

Н.Н. Майоров  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

ст.преп.  
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

В.Е. Таратун  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Информатика» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 23.03.01 «Технология транспортных процессов» направленности «Организация перевозок и управление в единой транспортной системе». Дисциплина реализуется кафедрой «№14».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»

ОПК-4 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием и реализацией алгоритмов с помощью современных методов информационных технологий.

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

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

Целью изучения дисциплины является получение студентами базовых знаний по теории информации, знакомство с основами информационных технологий, изучение алгоритмов выполнения арифметических операций над двоичными числами. В области воспитания личности целью подготовки по данной дисциплине является формирование следующих социально-личностных и общекультурных компетенций: целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Универсальные компетенции      | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий<br>УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации<br>УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств<br>УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов |
| Универсальные компетенции      | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач<br>УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств<br>УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи                                                                                 |
| Универсальные компетенции      | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию                                                                                                  | УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий<br>УК-6.У.2 уметь использовать цифровые инструменты в целях самообразования                                                                                                                                                                                                                      |

|                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                               | УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.3.1 знает современные информационные технологии и программные средства для решения задач управления процессом перевозок, организации транспортных процессов, организации цепей поставок<br>ОПК-4.У.1 умеет использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности в сфере организации перевозок и управления на транспорте<br>ОПК-4.В.1 владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

– Математика

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

– Технологии программирования

## 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 |
|-------------------------------------------------|--------|---------------------------|
|                                                 |        | №1                        |
| 1                                               | 2      | 3                         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b> | 3/ 108 | 3/ 108                    |
| <b>Из них часов практической подготовки</b>     |        |                           |
| <b>Аудиторные занятия, всего час.</b>           | 51     | 51                        |
| в том числе:                                    |        |                           |
| лекции (Л), (час)                               | 17     | 17                        |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)    |        |                           |
| лабораторные работы (ЛР), (час)                 | 34     | 34                        |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)        |        |                           |
| экзамен, (час)                                  | 36     | 36                        |
| <b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>      | 21     | 21                        |
| <b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет,     | Экз.   | Экз.                      |

|                                                 |  |  |
|-------------------------------------------------|--|--|
| дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) |  |  |
|-------------------------------------------------|--|--|

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины                                                                   | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 1                                                                                  |              |               |          |          |           |
| Раздел 1. Информатика и информационные технологии                                          | 2            |               |          |          | 1         |
| Раздел 2. Основные положения теории информации                                             | 3            |               | 4        |          | 6         |
| Раздел 3. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации. | 3            |               | 15       |          | 6         |
| Раздел 4. Основные структуры данных, используемые в ЭВМ                                    | 3            |               | 15       |          | 6         |
| Раздел 5. Образовательные ресурсы                                                          | 3            |               |          |          | 1         |
| Раздел 6. Поиск и получение информации                                                     | 3            |               |          |          | 1         |
| Итого в семестре:                                                                          | 17           |               | 34       |          | 21        |
| Итого                                                                                      | 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 раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | Информатика и информационные технологии<br>Тема 1.1. Информатика – как научная дисциплина. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Три составные части информатики: теоретическая информатика, средства информатизации и информационные системы и технологии. Обзор литературы.<br>Тема 1.2 Информационные технологии.<br>Мировоззренческие, экономические и правовые аспекты информационных технологий. Информационный процесс в автоматизированных системах. Фазы информационного цикла и их модели. Информационные технологии. Информационный ресурс и его составляющие. Технические и программные средства информационных технологий. |
| 2             | Основные положения теории информации<br>Тема 2.1 Количественная оценка информации. Единицы измерения информации. Количество информации и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | энтропия. Формула Шеннона. Формула Хартли для равновероятных событий.<br>Тема 2.2. Основные аспекты качественной оценки информации.<br>Аспекты качественной оценки информации Синтаксический аспект. Семантический аспект. Прагматический аспект.<br>Свойства информации: актуальность, полнота, достоверность, адекватность.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3 | Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации.<br>Тема 3.1 Основы представления и обработки сигналов. Виды сообщений и сигналов. Общая характеристика сигналов. Сигнал – как материальный носитель информации. Понятие информативных признаков сигналов. Спектральное представление сигналов. Квантование сигналов. Теорема Котельникова. Назначение и виды модуляции.<br>Тема 3.2 Кодирование информации. Цели и задачи кодирования. Основные принципы кодирования. Помехоустойчивые коды. Корректирующие коды. Систематические коды. Контроль по четности, по Хэммингу. Полиномиальные коды. Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры.<br>Тема 3.3 Компьютерная обработка информации. Основные виды обработки данных. Технические средства для хранения данных. Обработка аналоговой и цифровой информации. Устройства обработки данных и их характеристики. Представление информации в цифровых автоматах. Представление данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой. Информационные основы контроля работы цифровых автоматов. |
| 4 | Структуры данных в ЭВМ<br>Тема 4.1. Краткая история развития вычислительной техники от «аналитической машины» Чарльза Беббиджа до современных компьютеров.<br>Тема 4.2. Статические структуры данных. Способы организации данных. Оперативные структуры данных. Статические структуры данных: вектор, массив, запись<br>Тема 4.3. Полустатические структуры данных. Полустатические структуры данных: деки, стеки, очереди.<br>Тема 4.4. Динамические структуры данных. Односвязные и двусвязные списки. Деревья. Бинарные деревья. Файловые структуры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5 | 1. Обзор электронных образовательных ресурсов<br>2. Образовательные информационные ресурсы в сети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | интернет<br>3. Образовательные платформы (функционал и правила использования ЛМС ГУАП, обзор сторонних образовательных платформ - СЦОС, Открытое образование, Coursera и т.п.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6 | 1. Поиск и получение информации.<br>1.1. Поиск информации в интернете (поисковые системы)<br>1.2. Продвинутое поиск информации в интернете.<br>1.3. Поиск по соц. сетям.<br>1.4. Таргетирование, индексация в сети.<br>2. Управление и хранение данных.<br>2.1. Облачные хранилища.<br>2.2. Совместный доступ к файлам.<br>2.3. Организация структуры хранения данных.<br>3. Обработка данных.<br>3.1. Векторные/ растровые изображения. Программные продукты для обработки.<br>3.2.Текстовые документы (основы работы с Ворд, ворд онлайн, гугл, р7-офис)<br>3.3. Табличные документы (основы работы с эксель, гугл таблицы - формулы/сводки/диаграммы)<br>3.4. Оформление презентации (правила оформления, фирменный стиль ГУАП, программные продукты для обработки).<br>3.5.Документы в формате PDF (основы, распознавание, объединение, программные продукты для обработки)<br>3.6. Мир, фигма, голосования, карты данных<br>3.7. Ютуб<br>3.8. Тильда (как собрать свой сайт, dns, домен)<br>3.9. Анализ данных с помощью программирования (питон). |

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п                           | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено |                           |                            |                     |                                       |                      |
| Всего                           |                           |                            |                     |                                       |                      |

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
|-------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|

| Семестр 1 |                                                                                                     |    |  |   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|---|
| 1         | Оценка количества информации и энтропии. Квантование сигналов. Использование теоремы Котельникова.  | 3  |  | 2 |
| 2         | Кодирование информации. Систематические коды. Коды Хэмминга. Циклические коды.                      | 3  |  | 3 |
| 3         | Алгоритмы преобразования чисел из одной системы счисления в другую, если есть степенная зависимость | 4  |  | 3 |
| 4         | Алгоритмы преобразования чисел из одной системы счисления в другую, если нет степенной зависимости  | 4  |  | 3 |
| 5         | Алгоритмы преобразования чисел из одной системы счисления в десятичную                              | 4  |  | 3 |
| 6         | Обработка статических массивов.                                                                     | 4  |  | 4 |
| 7         | Работа со стеками.                                                                                  | 4  |  | 4 |
| 8         | Работа с очередями.                                                                                 | 4  |  | 4 |
| 9         | Работа с деревьями.                                                                                 | 4  |  | 4 |
| Всего     |                                                                                                     | 34 |  |   |

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

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

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы                        | Всего, час | Семестр 1, час |
|---------------------------------------------------|------------|----------------|
| 1                                                 | 2          | 3              |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 15         | 15             |
| Курсовое проектирование (КП, КР)                  |            |                |
| Расчетно-графические задания (РГЗ)                |            |                |
| Выполнение реферата (Р)                           |            |                |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 15         | 15             |
| Домашнее задание (ДЗ)                             |            |                |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)                |            |                |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)        | 1          | 1              |
| Всего:                                            | 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/ URL адрес | Библиографическая ссылка                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 007 И 74        | Информатика. Базовый курс: учебное пособие / С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2009. - 640 с                                                                                                                                                                          | 47                                                                  |
| 007 М 15        | Макарова Н.В. Информатика: учебник / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2011. - 576 с.                                                                                                                                                                                                              | 100                                                                 |
| 621.391 К 88    | Кудряшов Б.Д. Теория информации : учебное пособие / Б. Д. Кудряшов. - СПб. : ПИТЕР, 2009. - 320 с.                                                                                                                                                                                                             | 79                                                                  |
|                 | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71733">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71733</a><br>Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 442 с. |                                                                     |
| 004 Б 88        | Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем [Текст] : учебник / В. Л. Бройдо, В. Петров. - 2-изд. - СПб. : ПИТЕР, 2006. – 755 с.                                                                                                                                                                                      | 20                                                                  |
| 004.4 А 45      | Алгоритмы : построение и анализ / Т. Кормен [и др.] ; пер.: И. В. Красиков, Н. А. Орехова, В. Н. Романов. - 2-е изд. - М. и др. : Вильямс, 2012. - 1290 с                                                                                                                                                      | 5                                                                   |
|                 | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68468">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68468</a><br>Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 256 с.                       |                                                                     |

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://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info</a>   | Введение в информатику                                   |
| <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/1010/320/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/1010/320/info</a> | Введение в алгоритмы                                     |
| <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/2256/140/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/2256/140/info</a> | Основы теории информации и криптографии                  |
| <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/56/56/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/56/56/info</a>       | Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ |

## 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование     |
|-------|------------------|
|       | Не предусмотрено |

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование     |
|-------|------------------|
|       | Не предусмотрено |

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Лекционная аудитория                                      |                                     |
| 2     | Компьютерный класс                                        |                                     |

## 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 |

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<br>5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично»<br>«зачтено»                 | – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;<br>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;<br>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической |

| Оценка компетенции<br>5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | деятельностью направления;<br>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– свободно владеет системой специализированных понятий.                                                                                                                                                                                                                                              |
| «хорошо»<br>«зачтено»                  | – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;<br>– не допускает существенных неточностей;<br>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;<br>– аргументирует научные положения;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– владеет системой специализированных понятий.                                                    |
| «удовлетворительно»<br>«зачтено»       | – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;<br>– допускает несущественные ошибки и неточности;<br>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;<br>– слабо аргументирует научные положения;<br>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;<br>– частично владеет системой специализированных понятий. |
| «неудовлетворительно»<br>«не зачтено»  | – обучающийся не усвоил значительной части программного материала;<br>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;<br>– испытывает трудности в практическом применении знаний;<br>– не может аргументировать научные положения;<br>– не формулирует выводов и обобщений.                                                                                                     |

## 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                 |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 1     | Понятие информатики.                                   |
| 2     | Понятие информации и ее измерение.                     |
| 3     | Информация и энтропия.                                 |
| 4     | Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование.        |
| 5     | Информационный процесс в автоматизированных системах.  |
| 6     | Информационные технологии.                             |
| 7     | Обработка аналоговой и цифровой информации.            |
| 8     | Устройства обработки данных.                           |
| 9     | Понятие и свойства алгоритма.                          |
| 10    | Принцип программного управления.                       |
| 11    | Функциональная и структурная организация компьютера.   |
| 12    | Сетевые технологии обработки данных.                   |
| 13    | Виды и характеристики носителей сигналов.              |
| 14    | Модуляция и кодирование, каналы передачи данных.       |
| 15    | Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. |
| 16    | Современные технические средства обмена данных и       |

|    |                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | каналообразующей аппаратуры.                                                                                |
| 17 | Типы и структуры данных.                                                                                    |
| 18 | Организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом                                      |
| 19 | Носители информации и технические средства для хранения данных.                                             |
| 20 | Представление данных в цифровых автоматах.                                                                  |
| 21 | Позиционные системы счисления.                                                                              |
| 22 | Методы перевода чисел.                                                                                      |
| 23 | Двоичная арифметика, прямой обратный и дополнительный коды.                                                 |
| 24 | Выполнение операций над двоичными числами.                                                                  |
| 25 | Цифровые автоматы.                                                                                          |
| 26 | Контроль по четности и по Хеммингу.                                                                         |
| 27 | Подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, графиков и диаграмм в электронных таблицах. |
| 28 | Основы компьютерной коммуникации                                                                            |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|-------|-----------------------------------------------------|----------------|
|       | Учебным планом не предусмотрено                     |                |

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

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

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

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|-------|----------------------------------------|----------------|
|       |                                        |                |

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

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

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

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

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.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

- Каждая ЛР выполняется по индивидуальному заданию, выданному студенту преподавателем;

- в задании должно быть четко сформулирована задача, выполняемая в ЛР;
- описаны входные и выходные данные для проведения ЛР;
- ЛР должна выполняться на основе полученных теоретических знаний;
- выполнение ЛР должно осуществляться на основе методических указаний, предоставляемых преподавателем;
- ЛР должна выполняться в специализированном компьютерном классе и может быть доработана студентом в домашних условиях, если позволяет ПО;
- итогом выполненной ЛР является отчет с демонстрацией результатов работы преподавателю в электронном виде.

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

- Постановка задачи;
- Формализация задачи;
- Схема алгоритма;
- Листинг программы;
- Результаты работы;
- Список используемой литературы.

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

- ЛР представляется в печатном и электронном виде;
- ЛР должна соответствовать структуре и форме отчета, представленном выше;
- ЛР должна иметь титульный лист (ГОСТ 7.32-2001 издания 2008 года) с названием и подписью студента, который ее сделал и оформил;
- студент должен защитить ЛР. Отметка о защите должна находиться на титульном листе вместе с подписью преподавателя.

#### 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;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

#### 11.4. 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.

#### 11.5. 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».



Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

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