

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

---

Кафедра № 2

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

Е.Г. Семенова

(подпись)

«20» мая 2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»

|                                               |                                                           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Код направления                               | 27.03.05                                                  |
| Наименование<br>направления/<br>специальности | Инноватика                                                |
| Наименование<br>направленности                | Инновации и управление интеллектуальной<br>собственностью |
| Форма обучения                                | очная                                                     |

Санкт - Петербург 2020г.

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил

доцент, канд. техн. наук

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

С.Л. Козенко

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«13» мая 2020 г, протокол №12/19-20

Заведующий кафедрой № 2

д.ф.-м.н., проф.

(уч. степень, звание)



13.05.20г

(подпись, дата)

В.Г. Фарафонов

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП 27.03.05(02)

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

М.С. Смирнова

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

В.А. Голубков

инициалы, фамилия

## Аннотация

Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 27.03.05 «Инноватика» направленность «Инновации и управление интеллектуальной собственностью». Дисциплина реализуется кафедрой №2.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника общепрофессиональных компетенций:

ОПК-3 «способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами),

ОПК-7 «способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности»;

профессиональных компетенций:

ПК-3 «способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом»,

ПК-8 «способность применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением современных информационных технологий, основами логико-математических построений, приемами формализации прикладных задач, выбором наиболее эффективных методов решения, приобретением навыков, необходимых для использования соответствующих математических моделей и современных компьютерных технологий.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине – «русский».

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

### **1.1. Цели преподавания дисциплины**

Получение студентами базовых знаний по теории информации, знакомство с основами информационных технологий, аппаратно-программными средствами современных ПК, основными принципами передачи данных по каналам связи, изучение основ реляционных баз данных, алгоритмизации и программирования типовых вычислительных задач, а также развитие практических навыков по работе с техническими и программными средствами информационных систем.

### **1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-3 «способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами»:

знать - устройство систем передачи данных;

уметь - использовать в практической деятельности основы информатики;

владеть навыками - управления инновационными проектами;

иметь опыт деятельности - в использовании средств измерений, испытаний и контроля.

ОПК-7 «способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности»:

знать - основы управления инновационной деятельностью;

уметь - использовать на практике методы и средства измерений и испытаний;

владеть навыками - использования статистических методов в управлении инновациями;

иметь опыт деятельности - в решении изобретательских задач.

ПК-3 «способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом»:

знать - современные тенденции развития информационных технологий, основные сведения о базах данных, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;

уметь - работать в качестве пользователя ПК, использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач, проектировать базы данных для конкретной предметной области;

владеть навыками - использования методов социально-экономического прогнозирования;

иметь опыт деятельности - в постановке и решении практических задач.

ПК-8 «способность применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов»:

знать - устройство сетей ЭВМ и средств коммуникаций;

уметь - использовать на практике системы поддержки принятия решений;

владеть навыками - управления инновационными проектами;

иметь опыт деятельности - использования методов социально-экономического прогнозирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика» – курс среднего или среднего специального образования

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

- Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
- Проектно-ориентированные методы разработки продукции
- Материаловедение

## 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы                                                                               | Всего  | Трудоемкость по семестрам |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------|
|                                                                                                  |        | №1                        |
| 1                                                                                                | 2      | 3                         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>                                                   | 4/ 144 | 4/ 144                    |
| <i>Аудиторные занятия, всего час.,<br/>В том числе</i>                                           | 51     | 51                        |
| лекции (Л), (час)                                                                                | 34     | 34                        |
| Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)                                                     |        |                           |
| лабораторные работы (ЛР), (час)                                                                  | 17     | 17                        |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)                                                         |        |                           |
| Экзамен, (час)                                                                                   | 54     | 54                        |
| <b>Самостоятельная работа, всего</b>                                                             | 39     | 39                        |
| <b>Вид промежуточного контроля:<br/>зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет,<br/>Дифф. зач, Экз.)</b> | Экз.   | Экз.                      |

## 4. Содержание дисциплины

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

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в табл. 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины                                                         | Лекции<br>(час) | ПЗ (СЗ)<br>(час) | ЛР<br>(час) | КП<br>(час) | СРС<br>(час) |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-------------|-------------|--------------|
| Семестр 1                                                                        |                 |                  |             |             |              |
| Введение                                                                         | 2               |                  |             |             |              |
| Раздел 1. Информатика – основа новых информационных технологий                   | 6               |                  |             |             | 7            |
| Раздел 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов | 8               |                  | 5           |             | 9            |
| Раздел 3. Решение типовых вычислительных задач                                   | 10              |                  | 12          |             | 13           |
| Раздел 4. Передача информации по каналам связи                                   | 8               |                  |             |             | 10           |
| Итого в семестре:                                                                | 34              |                  | 17          |             | 39           |
| Итого:                                                                           | 34              | 0                | 17          | 0           | 39           |

### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в табл. 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | <b>Введение.</b> Цель и задачи дисциплины. Понятие информатики. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Обзор литературы. Основные правила проведения занятий, теоретических опросов и критерии оценки знаний обучающихся. |
| 2             | <b>Информатика – основа новых информационных технологий.</b> Основные понятия информатики. Статическая и динамическая информация. Классификация информационных процессов. Количественная оценка информации. Основные аспекты качественной оценки информации.           |
| 3             | <b>Технические и программные средства реализации информационных процессов.</b> Структурное построение компьютера. Принципы Неймана. Классификация запоминающих устройств. Магистральная структура ПК.                                                                  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Организация оперативной памяти ПК. Программное обеспечение ПК. Инструментальные системы программирования. Программные средства создания баз данных.                                                                                                              |
| 4 | <b>Решение типовых вычислительных задач.</b> Этапы решения инженерных задач на ЭВМ. Математические модели в вычислительной практике. Алгоритмизация задач. Программирование типовых вычислительных задач с использованием математических моделей.                |
| 5 | <b>Передача информации по каналам связи.</b> Основные термины и определения. Классификация сигналов. Квантование и кодирование сигналов. Организация процесса передачи информации. Квантование сигналов. Виды модуляции. Многоканальные системы передачи данных. |

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в табл. 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п                           | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено |                           |                            |                     |                      |
|                                 |                           |                            |                     |                      |
| Всего:                          |                           |                            | 0                   |                      |

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п     | Наименование лабораторных работ            | Трудоемкость, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|--------------------------------------------|---------------------|----------------------|
| Семестр 1 |                                            |                     |                      |
| 1         | Работа с командной строкой ОС Windows      | 3                   | 2                    |
| 2         | Файловый менеджер (на примере Far Manager) | 3                   | 2                    |
| 3         | Линейный вычислительный процесс            | 3                   | 3                    |
| 4         | Поиск экстремальных величин                | 4                   | 3                    |
| 4         | Обработка числовой последовательности      | 4                   | 3                    |
| Всего:    |                                            | 17                  |                      |

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в табл. 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы                        | Всего, час | Семестр 1, час |
|---------------------------------------------------|------------|----------------|
| 1                                                 | 2          | 3              |
| <b>Самостоятельная работа, всего</b>              | 39         | 39             |
| изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 19         | 19             |
| курсовое проектирование (КП, КР)                  | -          | -              |
| расчетно-графические задания (РГЗ)                | -          | -              |
| выполнение реферата (Р)                           | -          | -              |
| Подготовка к текущему контролю (ТК)               | 8          | 8              |
| домашнее задание (ДЗ)                             | 12         | 12             |
| контрольные работы заочников (КРЗ)                | -          | -              |

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

### 6. Перечень основной и дополнительной литературы

#### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в табл. 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

| Шифр        | Библиографическая ссылка / URL адрес                                                                                                         | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 007<br>И 74 | С.В. Симонович и др.<br>Информатика. Базовый курс:<br>учебник для вузов/ред. С. В.<br>Симонович. – 3-е изд. – СПб.:<br>ПИТЕР, 2015. – 640 с. | 25                                                                  |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| -                                                                         | А. Бессалов. Основы теории информации и кодирования / Анатолий Бессалов. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2018. – 280 с.                                                                                                                                                                                    | -  |
| -                                                                         | В.Э. Фигурнов. Windows для начинающих. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 432 с.                                                                                                                                                                                                                                            | -  |
| 004.4<br>А 45                                                             | Алгоритмы: построение и анализ = Introduction to Algorithms / 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  |
| 004.4<br>К 36                                                             | Б.В. Керниган. Язык программирования С = The C programming language: пер. с англ. / Б. В. Керниган, Д. Ритчи. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. и др.: Вильямс, 2016. - 288 с.                                                                                                                                   | 10 |
| -                                                                         | Б. Скляр. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение = Digital communications. Fundamentals and Applications / Б. Скляр; пер. с англ. Е. Г. Гроза и др. –М.: Вильямс, 2016 – 1104 с.                                                                                                        | -  |
| 004<br>К 43                                                               | Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных / В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 318 с.                                                                                                                                                                                            | 10 |
| 004.4<br>К 59                                                             | С.Л. Козенко. Алгоритмизация вычислительных задач: учебное пособие. – СПб, ГУАП, 2016. – 75 с.                                                                                                                                                                                                                  | 19 |
| 004<br>К 59                                                               | С.Л. Козенко, В.А. Галанина. Информатика: практикум: в 4-х ч., ч.1. – СПб, ГУАП, 2018. – 68 с.                                                                                                                                                                                                                  | 5  |
| <a href="https://urait.ru/bcode/451824">https://urait.ru/bcode/451824</a> | Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. |    |

## 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в табл. 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

| Шифр                                                                           | Библиографическая ссылка/ URL адрес                                                                                                                                               | Количество экземпляров в библиотеке<br>(кроме электронных экземпляров) |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| -                                                                              | Божко, В.П. Информатика: данные, технология, маркетинг / В.П. Божко, В.В. Брага, Н.Г. Бубнова. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 224 с.                                         | -                                                                      |
| 519.6/8<br>П 16                                                                | В.В. Панин. Основы теории информации: учебное пособие для вузов / В. В. Панин. - 3-е изд., испр. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 440 с.                                  | 10                                                                     |
| -                                                                              | ЕСПД: ГОСТ 19.701-90. «Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения»                                                                    | -                                                                      |
| URL: <a href="https://urait.ru/bcode/453949">https://urait.ru/bcode/453949</a> | Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 153 с. |                                                                        |
| URL: <a href="https://urait.ru/bcode/451467">https://urait.ru/bcode/451467</a> | Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с.           |                                                                        |

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в табл. 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

| URL адрес                                                                                   | Наименование                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <a href="http://info.net.edusite.ru/p17aa1.html">http://info.net.edusite.ru/p17aa1.html</a> | Информатика +++                                                           |
| <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>                                   | Интуит (национальный открытый университет)                                |
| <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>                         | Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 695-7 от 30.11.2011      |
| <a href="http://znanium.com/bookread">http://znanium.com/bookread</a>                       | Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 186-ЭБС от 08.02.2012 |

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

### 8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в табл. 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Интегрированная среда программирования Vusual Studio Communication (распространяется без лицензии) |
| 2     | Компилятор DEV C++ ( свободно распространяемый)                                                    |

## 8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в табл. 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

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

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в табл. 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

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

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в табл. 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Примерный перечень оценочных средств |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Экзамен                      | Список вопросов к экзамену;.         |

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в табл. 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Номер семестра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 «способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами»                                                            |                                                                                                      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Информатика                                                                                          |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Технические средства в среде контроля и диагностики                                                  |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Управление инновационными проектами                                                                  |
| ОПК-7 «способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности»                                                                                                                                                    |                                                                                                      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Математика. Математический анализ                                                                    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Инженерная и компьютерная графика                                                                    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра                                               |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Информатика                                                                                          |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Математика. Математический анализ                                                                    |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Физика                                                                                               |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Механика                                                                                             |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Электротехника и электроника                                                                         |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Проектно-ориентированные методы разработки продукции                                                 |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Физика                                                                                               |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Математика. Теория вероятностей и математическая статистика                                          |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Материаловедение                                                                                     |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Математика. Теория вероятностей и математическая статистика                                          |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Проектно-ориентированные методы разработки продукции                                                 |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы и средства измерений, испытаний и контроля                                                    |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Управление инновационной деятельностью                                                               |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Теория решения изобретательских задач                                                                |
| ПК-3 «способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом» |                                                                                                      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Информатика                                                                                          |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Информационное обеспечение проектной деятельности                                                    |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Проектно-ориентированные методы разработки продукции                                                 |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Проектно-ориентированные методы разработки продукции                                                 |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Статистические методы в управлении сложными техническими системами                                   |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8                                                                                                                                                                                                                  | Методы социально-экономического прогнозирования                                                      |
| 8                                                                                                                                                                                                                  | Управление инновационными проектами                                                                  |
| 8                                                                                                                                                                                                                  | Производственная преддипломная практика                                                              |
| ПК-8 «способность применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов» |                                                                                                      |
| 1                                                                                                                                                                                                                  | Информатика                                                                                          |
| 3                                                                                                                                                                                                                  | Проектно-ориентированные методы разработки продукции                                                 |
| 4                                                                                                                                                                                                                  | Проектно-ориентированные методы разработки продукции                                                 |
| 4                                                                                                                                                                                                                  | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 7                                                                                                                                                                                                                  | Технические средства в среде контроля и диагностики                                                  |
| 7                                                                                                                                                                                                                  | Организация и технология испытаний                                                                   |
| 8                                                                                                                                                                                                                  | Управление инновационными проектами                                                                  |
| 8                                                                                                                                                                                                                  | Методы социально-экономического прогнозирования                                                      |
| 8                                                                                                                                                                                                                  | Производственная преддипломная практика                                                              |

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета.

В табл. 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции   |                                  | Характеристика сформированных компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100-балльная шкала   | 4-балльная шкала                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| $85 \leq K \leq 100$ | «отлично»<br>«зачтено»           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul> |
| $70 \leq K \leq 84$  | «хорошо»<br>«зачтено»            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>                                                                    |
| $55 \leq K \leq 69$  | «удовлетворительно»<br>«зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |

|             |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
| $K \leq 54$ | «неудовлетворительно»<br>«не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul> |

#### 10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

##### 1. Вопросы (задачи) для экзамена (табл. 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена                         |
|-------|----------------------------------------------------------------|
| 1.    | Понятия информации и информатики                               |
| 2.    | Формы существования информации                                 |
| 3.    | Классификация информационных процессов                         |
| 4.    | Источники и носители информации                                |
| 5.    | Количественная и качественная оценки информации                |
| 6.    | Структурное построение компьютера                              |
| 7.    | Магистральная структура ПК                                     |
| 8.    | Классификация ЗУ                                               |
| 9.    | Магистральная структура ПК                                     |
| 10.   | Организация оперативной памяти ПК                              |
| 11.   | Классификация программного обеспечения ПК                      |
| 12.   | Обзор команд для работы в режиме «Командная строка» ОС Windows |
| 13.   | Файловые менеджеры                                             |
| 14.   | Этапы решения инженерных задач на ЭВМ                          |
| 15.   | Алгоритмизация задач. Схемы алгоритмов. Примеры                |
| 16.   | Схема алгоритма поиска экстремальных величин. Пример           |
| 17.   | Классификация сигналов                                         |
| 18.   | Квантование сигналов                                           |
| 19.   | Кодирование сигналов                                           |
| 20.   | Виды модуляции сигналов                                        |
| 21.   | Схема организации процесса передачи данных                     |
| 22.   | Многоканальные системы передачи данных                         |
| 23.   | Методы передачи данных по каналам связи                        |

##### 24. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (табл. 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
|-------|-------------------------------------------------------------------|

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

25. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (табл. 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

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

26. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов |
|-------|----------------------------------------|
|       | Учебным планом не предусмотрено        |

27. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (табл. 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

| № п/п | Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий |
|-------|---------------------------------------------------------------|
|       | Учебным планом не предусмотрено                               |

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами базовых знаний по теории информации, знакомство с основами информационных технологий, изучение алгоритмов и программных средств решения типовых вычислительных задач, изучение одного из языков программирования высокого уровня (язык C), знакомство с возможностями СУБД ACCESS, а также развитие практических навыков по работе с техническими и программными средствами информационных систем.

### **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 обучающимся лекционного материала:**

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

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

Структура лекции: формулировка темы лекции, указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение, изложение вводной части, изложение основной части лекции, краткие выводы по каждому из вопросов, заключение, ответы на вопросы.

### **Методические указания для обучающихся по участию в семинарах**

*не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*

### **Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий**

*не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*

### **Методические указания для обучающихся по прохождению 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.

Методические указания, задания, структура и форма отчета, а также примеры выполнения лабораторных работ изложены в методических указаниях:

1. С.Л.Козенко, В.А.Галанина. Информатика.Лабораторный практикум. ч.1/ Учебно-методическое пособие – СПб, ГУАП, 2018. – 67 с.
2. С.Л.Козенко, В.А.Галанина. Информатика.Лабораторный практикум. ч.2/ Учебно-методическое пособие – СПб, ГУАП, 2019. –60с.
3. С.Л.Козенко, В.А.Галанина. Информатика.Лабораторный практикум. ч.3/ Учебно-методическое пособие – СПб, ГУАП, 2020. – 60 с.

## **Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы**

Учебным планом не предусмотрено

### **Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы**

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет 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, имеющийся на локальной сети кафедры;

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

### **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».

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

## Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

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