



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-
ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАН-
СКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А.
НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

« 23 » 11 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Направление подготовки
01.03.04 Прикладная математика

Направленность программы (профиль)
Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2023

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются получение обучающимися теоретических сведений об информатике, о способах хранения, представления и обработки информации, а также приобретение умений и практических навыков решения широкого круга задач с использованием персонального компьютера.

Задачами освоения дисциплины «Информатика» являются:

- формирование у обучающихся знаний современных информационных технологий;
- приобретение обучающимися умений основ составления алгоритмов и их программирования;
- получение обучающимися навыков работы с офисным пакетом программ общего назначения, а также сбора, хранения и обработки информации в профессиональной деятельности.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплина «Информатика» базируется на результатах обучения, полученных при изучении школьных курсов информатики.

Дисциплина изучается в 1 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ОПК-1	Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике
ИД ¹ _{ОПК1}	Применяет знания фундаментальной математики при решении поставленных задач.
ИД ² _{ОПК1}	Выбирает оптимальные методы фундаментальной математики при решении поставленных задач, в том числе в профессиональной сфере.
ОПК-2	Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач матема-

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
	тические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем
ИД ¹ _{ОПК2}	Обрабатывает полученные в ходе решения научно-исследовательских и проектных задач экспериментальные данные с применением математических методов обработки результатов.
ИД ² _{ОПК2}	Оценивает построенную модель и ее адекватность применения в конкретной научно-исследовательской и проектной задаче, в том числе в профессиональной сфере.
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИД ¹ _{ОПК3}	Строит математические модели при решении научно-исследовательских задач.
ИД ² _{ОПК3}	Использует аналитические и научные пакеты прикладных программ для создания математических моделей.
ИД ³ _{ОПК3}	Знает и соблюдает основы безопасного поведения на практических занятиях физической культурой и спортом.
ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ИД ¹ _{ОПК4}	Владеет знаниями в области проектирования и разработки современных программных средств коммуникационных технологий.
ИД ² _{ОПК4}	Применяет имеющиеся навыки использования современных программных методов и средств коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- возможности и ресурсы существующей программно-технической архитектуры;
- возможности современных перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;
- методы разработки алгоритмов для решения научно-исследовательской задачи;

Уметь:

- оценивать существующее программное и техническое оснащение и возможность его применения для решения научно-исследовательских задач;

- разрабатывать технологию решения задачи по всем этапам обработки информации;
- выбирать оптимальный метод реализации разработанного алгоритма, учитывая на особенности языка Python;

Владеть:

- навыками выбора оптимального программного обеспечения при решении поставленной задачи;
- основными навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения;
- навыками программирования разработанных алгоритмов на языке Python для решения поставленных научно-исследовательских задач.

4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоёмкость дисциплины(модуля)	144	144
Контактная работа:	56	56
Лекции(Л)	14	14
практические занятия (ПЗ),	28	28
Семинары(С)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	14	14
Самостоятельная работа студента (СРС)	52	52
Промежуточная аттестация	36	36
Контактная работа	2.5	2.5
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33.5	33.5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций.

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции					
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	Образовательные технологии	Оценочные средства

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции					
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	Образовательные технологии	Оценочные средства
Тема 1. Информатика и информация	8	х		х	х	Л, СРС, ЛР, ПЗ	у
Тема 2. Кодирование различных типов данных	8		х			Л, ЛР, ПЗ, СРС	у, ИЗ
Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ	8	х	х			Л, ЛР, ПЗ, СРС	у, ИЗ
Тема 4. Компьютерные сети.	8		х	х		Л, ЛР, ПЗ, СРС	у
Тема 5 Введение в веб-разработку.	8	х		х		Л, ЛР, ПЗ, СРС	у
Тема 6 Подготовка документов в Microsoft Word.	8	х			х	Л, СРС, ЛР, ПЗ	у
Тема 7 Обработка данных в Microsoft Excel.	12	х	х			Л, СРС, ЛР, ПЗ	у
Тема 8 Основы программирования. Введение.	16		х	х	х	Л, СРС, ЛР, ПЗ	у
Тема 9 Операторы. Функции.	16				х	Л, СРС, ЛР, ПЗ	у
Тема 10 Массивы.	16	х	х	х		Л, СРС, ЛР, ПЗ	у, ИЗ
Итого по дисциплине	108						
Промежуточная аттестация	36						
Всего по дисциплине	144						

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

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование тем дисциплины(модуля)	Л	ПЗ	КР	СРС	ЛР	Всего часов
1 семестр						
Тема 1. Информатика и информация	1	2		4	1	8

Наименование тем дисциплины(модуля)	Л	ПЗ	КР	СРС	ЛР	Всего часов
Тема 2. Кодирование различных типов данных	1	2		4	1	8
Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ	1	2		4	1	8
Тема 4. Компьютерные сети.	1	2		4	1	8
Тема 5 Введение в веб-разработку.	1	2		4	1	8
Тема 6 Подготовка документов в Microsoft Word.	1	2		4	1	8
Тема 7 Обработка данных в Microsoft Excel.	2	4		4	2	12
Тема 8 Основы программирования. Введение.	2	4		8	2	16
Тема 9 Операторы. Функции.	2	4		8	2	16
Тема 10 Массивы.	2	4		8	2	16
Итого за 1 семестр	14	28		52	14	108
Промежуточная аттестация						36
Всего по дисциплине						144

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

5.3 Содержание тем дисциплины

Тема 1. Информатика и информация

Понятие, свойства и измерение информации. Информационные процессы. Единицы информации.

Тема 2. Кодирование различных типов данных

Прямой, обратный и дополнительный коды целых отрицательных чисел. Диапазоны целых типов. Нормализованная форма представления и хранения в памяти вещественных чисел с плавающей точкой.

Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ

Основы булевой алгебры. Логические выражения и таблицы истинности. Законы алгебры логики. Логические основы устройства компьютера. Вентили и триггеры.

Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов

Представление информации в технических устройствах. Функциональные узлы компьютерных систем, их характеристики. Функциональная организация персонального компьютера. Перспективы развития технических средств обработки информации. Методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности.

Тема 5. Системное и служебное программное обеспечение

Операционные системы: определение, функции, характеристики. Архиваторы. Антивирусы. Угрозы для информационной безопасности и меры безопасности, связанные с использованием сервисов Интернета.

Тема 6. Базы данных и сети

Основы информационных систем. Базы данных. Компьютерные сети: назначение и классификация. Топология сетей, сетевые компоненты, стандарты и протоколы. Использование глобальных и локальных компьютерных сетей в профессиональной деятельности.

Тема 7. Подготовка документов в Microsoft Office

Назначение и общая характеристика программы. Форматирование шрифта и абзаца. Параметры страницы. Создание таблиц. Стили и заголовки различных уровней. Использование возможностей текстового редактора в профессиональной деятельности.

Назначение и общая характеристика программы. Адресация ячеек: ссылки абсолютные, относительные, смешанные. Ввод и редактирование данных, формулы. Диаграммы: график и точечная диаграмма. Использование возможностей электронных таблиц в профессиональной деятельности.

Назначение и общая характеристика программы. Слайды. Макет слайда. Заголовки и текст слайда. Использование возможностей компьютерной презентации в профессиональной деятельности.

Тема 8. Основы программирования на Python

Программирование в интерактивном режиме в среде IDLE. Создание, сохранение, исполнение и отладка программы в среде IDLE. Основные математические операторы, особенности их использования. Приоритет, скобки.

Основные типы данных (int, str, float). Преобразование типов данных. Глобальные и локальные константы и переменные.

Функция. Создание и использование. Аргументы функции. Вложенные функции. Функции print() и input().

Строки и операции над ними. Массивы, операции над ними.

Модули. Загрузка и использование модулей. Справочная информация по модулю. Основные операции модуля math. Метод. Полная и сокращенная форма вызова метода.

Модуль tkinter. Менеджеры расположения. Основные виджеты. Построение графика функции.

Отличительные особенности множеств, кортежей, словарей. Основные операции над множествами, кортежами, словарями. Правила использования.

Инструкция цикла for. Функция range(). Инструкции цикла while. Вложенные циклы. Алгоритм сортировки. Алгоритм поиска минимального или максимального.

Операторы отношений (сравнения). Результаты операций сравнения. Условные выражения с использованием инструкции if.

Основные операции работы с файлами. Открытие файла, запись в файл, изменение файла.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических работ	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
1	Практическая работа № 1. Системы счисления	2
2	Практическая работа № 2-3. Прямой, обратный и дополнительный коды чисел и арифметические операции с ними.	2
3	Практическая работа № 4-5. Преобразования логических выражений	2
4	Практическая работа № 6-7. Технические средства реализации информационных процессов	2
5	Практическая работа № 8. Работа с системным и служебным программным обеспечением.	2
6	Практическая работа № 9-10. Создание, редактирование и использование реляционной базы данных.	2
7	Практическая работа № 11. Подготовка документов в Microsoft Word и их форматирование.	4
8	Практическая работа № 12. Программирование в интерактивном режиме	2
	Практическая работа № 13. Переменные, их типы	2
9	Практическая работа № 14. Функции, порядок их использования	2
	Практическая работа № 15. Строки и операции	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических работ	Трудоемкость (часы)
	над ними. Массивы	
10	Практическая работа № 16. Модуль математических операций math.	2
	Практическая работа № 17. Модуль графического интерфейса tkinter	2
Итого за 1 семестр		28
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
1	Лабораторная работа № 1-2. Исследование особенностей проведения арифметических операций для чисел в различных кодах.	1
2	Лабораторная работа № 3-4. Построение и исследование логических схем по заданным условиям.	1
3	Лабораторная работа № 5-6. Исследование структурной модели ЭВМ.	1
4	Лабораторная работа № 7-8. Архивирование данных. Определение характеристик компьютера.	1
5	Лабораторная работа № 9-10. Работа в сети Интернет, определение параметров сети.	1
6	Лабораторная работа № 11-12. Подготовка табличной информации в Microsoft Word различными способами.	1
7	Лабораторная работа № 13-14. Построение регрессионных моделей средствами MS Excel.	2
8	Лабораторная работа № 15. Возможности программирования в интерактивном режиме	2
9	Лабораторная работа № 16. Исследование типов переменных, и операций над ними	2
10	Лабораторная работа № 17. Исследование функции и порядка их использования.	2

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость (часы)
Итого за 1 семестр		14
Итого по дисциплине		14

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
1	Информатика и информация. 1. Изучение теоретического материала [3, 4, 5]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
2	Кодирование различных типов данных. 1. Изучение теоретического материала [3-6]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
3	Математические и логические основы ЭВМ. 1. Изучение теоретического материала [3-6]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
4	Технические средства реализации информационных процессов. 1. Изучение теоретического материала [3-6]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
5	Системное и служебное программное обеспечение. 1. Изучение теоретического материала [3-6]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
6	Базы данных и сети. 1. Изучение теоретического материала [3, 4]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
7	Обработка данных в Microsoft Excel 1. Изучение теоретического материала [2, 3, 5]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
8	Программирование в интерактивном режиме. 1. Изучение теоретического материала [1, 7-10]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
	Переменные, их типы. 1. Изучение теоретического материала [1, 7-10]. 2. Подготовка к устному опросу.	4

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
9	<i>Функции, порядок их использования.</i> 1. Изучение теоретического материала [1-4]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
	<i>Строки и операции над ними. Массивы.</i> 1. Изучение теоретического материала [2-5]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
10	<i>Модуль математических операций math.</i> 1. Изучение теоретического материала [1, 7]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
	<i>Модуль графического интерфейса tkinter.</i> 1. Изучение теоретического материала [1, 7-10]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
Всего за 1 семестр		52
Итого по дисциплине		52

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Статистика воздушного транспорта:** Учеб. пособ. для студентов вузов. Допущ. УМО [Электронный ресурс, текст]. Ч.1: Общая теория статистики. Социально-экономическая статистика / А. В. Бобылев, Л. В. Кузьмина. - СПб. : ГУГА, 2015. - 221с., ISBN отсутствует, Количество экземпляров - 464.

2. **Статистика воздушного транспорта:** Учеб. пособ. для студентов вузов. Допущ. УМО [Электронный ресурс, текст]. Ч.2. Общая теория статистики. Социально-экономическая статистика. Практикум: / А. В. Бобылев, - СПб.: ГУГА, 2016. - 353с., ISBN отсутствует, Количество экземпляров -269.

3. **Статистика.** Теория статистики, социально-экономическая статистика. Методические указания по выполнению курсовой работы для студентов всех факультетов. [Электронный ресурс, Текст], А.В. Бобылев, Л.В. Кузьмина-СПб. : ГУГА, 2015. – 23 с., ISBN отсутствует, Количество экземпляров - 190.

б) дополнительная литература:

4. **Общая теория статистики:** Учебник для вузов [Текст], М.Р. Ефимова, Е.В Петрова, В.Н. Румянцева, Инфра-М, 204 г., -416 с., ISBN отсутствует, Количество экземпляров – 20.

5. **Общая теория статистики**: Учебник для вузов, [Текст] Е.В. Петрова, В.Н. Румянцева; М, Инфра-М, 2004 г., -416 с., ISBN отсутствует, Количество экземпляров -20.

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

6. **Федеральная служба государственной статистики**. Официальный сайт Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>, свободный (дата обращения 29.09.2023).

7. **Министерство финансов РФ** [Электронный ресурс] официальный сайт Министерства финансов РФ. - Режим доступа: <http://www.minfin.ru/>, свободный (дата обращения 29.09.2023)

8. **Правительство РФ** [Электронный ресурс] официальный сайт Правительства РФ. - Режим доступа: [http:// www.government.ru/](http://www.government.ru/), свободный (дата обращения 29.09.2023).

9. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spbguga.ru/objects/e-library/> , свободный (дата обращения 29.09.2023).

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

10. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения 29.09.2023).

11. **Гарант** [Электронный ресурс] официальный сайт компании Гарант. – Режим доступа: <http://www.aero.garant.ru> , свободный (дата обращения 29.09.2023)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерные классы кафедры № 8 (ауд.: 800, 801, 803, 804) с доступом в Интернет, переносной проектор.

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА.

Свободное ПО Python IDLE, Anaconda.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office, Anaconda.

8 Образовательные технологии

Дисциплина «Информатика» предполагает использование следующих образовательных технологий: входной контроль, лекции, практические занятия, лабораторные работы и самостоятельная работа студента.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц. Он осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется дисциплина «Информатика» (п.2).

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера, полученные в ходе изучения дисциплины.

Практические занятия по дисциплине «Информатика» проводятся в компьютерных классах, в которых студенты выполняют задания с использованием Интернет-ресурсов и компьютерной техники, необходимых для сбора, обработки и анализа необходимой информации.

Лабораторная работа позволяет организовать учебную работу с реальными информационными объектами. Лабораторная работа как образовательная технология реализует следующие функции: овладение системой средств и методов практического исследования обучающимися, развитие творческих исследовательских умений обучающихся и расширение возможностей использования теоретических знаний для решения практических задач.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственные познавательные-мыслительные действия без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, а также подготовку к практическим и лабораторным занятиям.

В рамках изучения дисциплины «Информатика» предполагается использовать в качестве информационных технологий среду MS Office, IDLE Python, Anaconda.

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

Фонд оценочных средств дисциплины «Информатика» представляет собой комплекс методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения данной дисциплины. В свою очередь, задачами использования фонда оценочных средств являются осуществление как текущего контроля успеваемости студентов, так и промежуточной аттестации в форме экзамена (1 семестр).

Фонд оценочных средств дисциплины «Информатика» для текущего контроля включает устные опросы.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится для входного контроля по вопросам, перечисленным в п. 9.4.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 1 семестре. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Экзамен предполагает устные ответы на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на промежуточную аттестацию, а также решение практической задачи.

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

Не применяется.

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

Устный опрос оценивается следующим образом:

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

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

Решение индивидуальных задач оценивается:

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

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

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

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

1. Понятие информация.
2. Базовый состав приложений в MS Office.
3. Состав компьютера.
4. Периферийные устройства компьютера.
5. Единицы измерения информации.
6. Двоичная система счисления.
7. Восьмеричная система счисления.
8. Антивирусное программное обеспечение.
9. Интернет, средства работы в сети Интернет.

10. Алгебра логики. 9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-1	ИД ¹ _{ОПК1}	Знает: - основные принципы самоорганизации и самообразования; - основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; - способы обработки материала с применением современных информационных технологий, - способы сбора библиографической информации по дисциплине; - структуру локальных и глобальных компьютерных сетей
ОПК-2	ИД ¹ _{ОПК2}	
ОПК-3	ИД ¹ _{ОПК3}	
ОПК-4	ИД ² _{ОПК3}	

	ИД ¹ _{ОПК4}	<ul style="list-style-type: none"> - возможности и ресурсы существующей программно-технической архитектуры; - возможности современных перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - методы разработки алгоритмов для решения научно-исследовательской задачи; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать и реализовывать на практике полученные знания; - работать в качестве пользователя персонального компьютера; - самостоятельно применять всю совокупность полученных знаний; - оценивать существующее программное и техническое оснащение и возможность его применения для решения научно-исследовательских задач;
II этап		
ОПК-1	ИД ² _{ОПК1}	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать и анализировать материал с применением современных информационных технологий;
ОПК-2	ИД ² _{ОПК2}	<ul style="list-style-type: none"> - работать с компьютером как средством управления информацией; - разрабатывать технологию решения задачи по всем этапам обработки информации;
ОПК-3	ИД ² _{ОПК3}	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальный метод реализации разработанного алгоритма, учитывая на особенности языка Python;
ОПК-4	ИД ² _{ОПК4}	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности; - методами самоорганизации и самообразования; - методами обработки материала, знаниями по информационной безопасности; - методами решения функциональных и вычислительных задач навыками выбора оптимального программного обеспечения при решении поставленной задачи; - основными навыками применения методов и

		<p>средств проектирования программного обеспечения;</p> <p>- навыками программирования разработанных алгоритмов на языке Python для решения поставленных научно-исследовательских задач.</p>
--	--	--

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

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

1. Правила перевода трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 2-ичную и обратно.
2. Правила перевода трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 8-ичную и обратно.
3. Правила перевода трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 16-ичную и обратно.
4. Программные средства поиска заданной информации в сети Интернет.
5. Принципы анализа достоверности найденной информации, представленной источниками из сети Интернет.
6. Возможности MS Word для работы с графическими объектами.
7. Возможности MS Power Point для работы с графическими объектами и анимационными эффектами.
8. Возможности программы архивирования файлов.
9. Возможности MS Word по подготовке текстовых документов.
10. Возможности MS Excel по расчету значения функций и построению графиков.
11. Типы данных. Переменные. Числовые типы данных. Операции над числовыми типами данных.
12. Строки. Вывод данных. Ввод данных. Форматированный ввод/вывод.
13. Кортежи. Отличие кортежей от словарей. Словари.
14. Оператор if. Особенности операторов сравнения.
15. Операторы цикла. Оператор for. Завершение цикла.
16. Определение функции. Пространство имен функции.
17. Передача параметров в функциях. Ключи. Передача в функцию переменного числа аргументов.
18. Функция range(). Примеры применения

9.6.2 Примерный перечень контрольных вопросов к экзамену для проведения промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине (модулю)

1. Дайте определение понятию информационный процесс.
2. Основные принципы работы компьютера. Процессор. Память, внешние устройства.
3. Хранимая программа. Формирование изображения на мониторе, проекторе, принтере. Работа на клавиатуре
4. Назначение текстового процессора
5. Какова роль буфера?
6. Как и для какой цели производится форматирование документа?
7. В каких случаях используются колонтитулы?
8. В чем преимущества использования шаблонов?
9. Основные режимы работы электронной таблицы.
10. Что такое формула в электронной таблице и ее типы.
11. Что такое функция в электронной таблице и ее типы.
12. В чем смысл правил автоматической настройки формул при выполнении операций копирования и перемещения?
13. Что такое макросы и для чего они используются?
14. Перечислите основные этапы работы с электронной таблицей?
15. Назовите основные этапы работы по созданию программного продукта?
16. Какие типы программных модулей существуют?
17. При поиске информации в сети Интернет какой поисковой системой Вы пользуетесь? Обоснуйте свой выбор.
18. Основные понятия векторной графики. Достоинства и недостатки.
19. Перечислите форматы графических файлов. Для каких целей, какие форматы используются?
20. Что такое разрешение монитора, принтера, сканера, изображения?
21. Программирование в интерактивном режиме в среде IDLE.
22. Создание, сохранение, исполнение и отладка программы в среде IDLE.
23. Основные математические операторы, особенности их использования. Приоритет, скобки.
24. Основные типы данных (int, str, float. Преобразование типов данных.
25. Глобальные и локальные константы и переменные.
26. Функция. Создание и использование. Аргументы функции. Вложенные функции.
27. Строки и операции над ними.
28. Функции print() и input().
29. Операторы отношений (сравнения). Результаты операций сравнения.
30. Логические операции and, or, not.
31. Условные выражения с использованием инструкции if.
32. Модули. Загрузка и использование модулей. Справочная информация по модулю.

Типовые практические задания для промежуточной аттестации в форме экзамена (1 семестр)

1. Осуществите перевод трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 2-ичную и обратно.

2. Осуществите перевод трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 8-ичную и обратно.
3. Осуществите перевод трехзначного числа из 10-ичн. системы счисления в 16-ичную и обратно.
4. Охарактеризуйте представленные источники из сети Интернет с позиции достоверности найденной информации.
5. Подготовьте документ в MS Word с графическими объектами.
6. Подготовьте презентацию в MS Power Point с графическими объектами и анимационными эффектами.
7. Подготовьте документ в MS Word в соответствии с требованиями по оформлению курсовых работ.
8. Рассчитайте значения квадратичной функции и постройте график в MS Excel.
9. Рассчитайте значения квадратичной функции в интерактивном режиме среды IDLE Python.
10. Составьте программу расчета значений квадратичной функции с использованием модуля math.
11. Составьте программу расчета значений квадратичной функции с использованием встроенных возможностей среды Python.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины «Информатика» являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия и лабораторные работы. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплине «Информатика». Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная часть лекции должна задавать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в систе-

ме изучения других дисциплин, кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические задания по дисциплине имеют цель:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;

- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;

- проверку теоретических знаний.

Практическим занятиям предшествует лекция и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начинать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.5. Лабораторные работы направлены на обобщение, систематизацию и закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины «Информатика» и на развитие аналитических и конструктивных умений обучающихся.

При изучении тем дисциплины «Информатика» обучающимся необходимо: ознакомиться с изложенным теоретическим материалом; акцентировать внимание на основных понятиях каждой конкретной темы; пройти тестирование (входной и текущий контроль); выполнить задания на самостоятельную работу; подготовиться к сдаче промежуточной аттестации в виде экзамена с использованием конспекта лекций.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики»

«28» Сентября 2023 года, протокол № 2.

Разработчики:

Кондрякова М.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

И.о. заведующего кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н.

Земсков Ю.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., доцент

Костин Г.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «22» 11 2023 года, протокол № 3.