

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

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

д.ю.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

В.В. Цмай

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«24» марта 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»
(Наименование дисциплины)

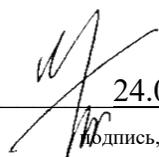
Код направления подготовки/ специальности	38.05.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Таможенное дело
Наименование направленности	Правоохранительная деятельность (ИФ)
Форма обучения	заочная

Ивангород 2022

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доцент, к.т.н., доцент
должность, уч. степень, звание


24.03.2022
подпись, дата

Бариков Л.Н.
инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 2
«24» марта 2022 г, протокол № 9

Заведующий кафедрой № 2

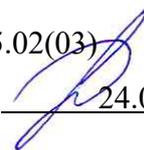
Зав.каф., к.ф-м.н., доцент
должность, уч. степень, звание


24.03.2022
подпись, дата

Яковлева Е.А.
инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 38.05.02(03)

доц., к.п.н. _____
должность, уч. степень, звание


24.03.2022
подпись, дата

П.М. Алексеева
инициалы, фамилия

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

должность, уч. степень, звание


24.03.2022
подпись, дата

Н.В. Жданова
инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Информатика» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 38.05.02 «Таможенное дело» направленности «Правоохранительная деятельность (ИФ)». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий»

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»

УК-4 «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»

УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни»

ОПК-2 «Способен осуществлять сбор, обработку, анализ данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»

ОПК-6 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными тенденциями развития информатики и вычислительной техники, основными положениями теории информации и кодирования, закономерностями протекания информационных процессов в системах обработки информации, принципами работы технических и программных средств в информационных системах при разработке алгоритмов и структурных программ обработки информации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, 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, изучение алгоритмов выполнения арифметических операций над числами в различных системах счисления (двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной), а также развитие практических навыков по работе с техническими и программными средствами информационных систем при разработке алгоритмов и структурных программ обработки информации.

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

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

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

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3.3 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь осуществлять референтный поиск источников информации УК-1.У.2 уметь воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества
Универсальные компетенции	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде

	профессионального взаимодействия	
Универсальные компетенции	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личностного и профессионального развития УК-6.В.1 владеть навыками решения задач самоорганизации и собственного личностного и профессионального развития на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку, анализ данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2.3.1 знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности ОПК-2.У.1 уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры ОПК-2.В.1 владеть методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.3.1 знать принципы работы современных информационных технологий; способы и методы решения профессиональных задач с применением информационных технологий ОПК-6.У.1 уметь понимать принципы работы современных информационных технологий ОПК-6.В.1 владеть навыками сбора, обработки и анализа информации, навыками работы с базами данных

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Информационные таможенные технологии
- Декларирование товаров и транспортных средств
- Таможенное оформление товаров и транспортных средств
- Основы научных исследований
- Таможенная стоимость в различных таможенных процедурах
- Таможенная статистика
- Основы документооборота в таможенных органах
- Информационное право

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№2
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	20	20
в том числе:		
лекции (Л), (час)	10	10
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	10	10
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	9	9
Самостоятельная работа, всего (час)	115	115
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий. Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 2					
Раздел 1. Информатика и информационные технологии	3				30
Раздел 2. Основные положения теории информации	1				12

Раздел 3. Общая характеристика данных и процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации	1				13
Раздел 4. Основы алгоритмов обработки информации, IDE, MS Office	1		6		12
Раздел 5. Применение структурного программирования для обработки информации	1				12
Раздел 6. Основы программирования на Visual Basic for Application	1		4		12
Раздел 7. Хранение данных. СУБД MS Access	1				12
Раздел 8 Основы ИБ	1				12
Итого в семестре:	10		10		115
Итого	10	0	10	0	115

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	<p>Тема 1.1. Информатика – как научная дисциплина. История развития информатики. Составные части информатики: теоретическая информатика, средства информатизации и информационные системы и технологии.</p> <p>Тема 1.2 Информационные технологии. Мировоззренческие, экономические и правовые аспекты информационных технологий. Фазы информационного цикла и их модели. Информационные технологии. Информационный ресурс и его составляющие. Аппаратно - программные средства информационных технологий. MS Office. CMD.</p> <p>Тема 1.3 Обзор средств цифровой коммуникации. Мессенджеры (обзор, особенности, секретные чаты, исчезающие сообщения и т.п.). Личные кабинеты (ЛК обучающегося ГУАП, Гос услуги, кабинет налогоплательщика и т.п.) Деловая переписка (написание электронного письма, подписи, отсрочка отправки, название ящика). Видео-сервисы коммуникации (дискорд, зум, и т.п.)</p> <p>Тема 1.4 Обзор электронных образовательных ресурсов Образовательные информационные ресурсы в сети интернет Образовательные платформы (функционал и правила использования ЛМС ГУАП, обзор сторонних образовательных платформ - СЦОС, Открытое образование, Coursera и т.п.)</p> <p>Тема 1.5 Решение технических проблем. (проверка подключения./ раскладка, поиск решений проблем в сети интернет и т.д.).</p>

	<p>Тема 1.6 Обзор расширений файлов.</p> <p>Тема 1.7 Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности (AR-VR-MR), применения Интернета вещей и технических решений для цифровой городской среды.</p> <p>Тема 1.8 Блокчейн, электронные сервисы, системы электронных платежей, организация межбанковских электронных взаимодействий, электронная торговля, интернет-магазины, цифровые рынки, биржи, робономика.</p> <p>Тема 1.9 Введение в искусственный интеллект</p>
2	<p>Тема 2.1. Количественная оценка информации. Единицы измерения информации. Количество информации и энтропия. Формула Шеннона. Формула Хартли для равновероятных событий.</p> <p>Тема 2.2. Основные аспекты качественной оценки информации. Аспекты качественной оценки информации Синтаксический аспект. Семантический аспект. Прагматический аспект. Свойства информации: актуальность, полнота, достоверность, адекватность.</p>
3	<p>Тема 3.1 Основы представления и обработки сигналов. Виды сообщений и сигналов. Общая характеристика сигналов. Сигнал как материальный носитель информации. Понятие информативных признаков сигналов. Спектральное представление сигналов. Квантование сигналов. Теорема Котельникова. Назначение и виды модуляции.</p> <p>Тема 3.2 Кодирование информации. Цели и задачи кодирования. Основные принципы кодирования. Помехоустойчивые коды. Корректирующие коды. Систематические коды. Контроль по четности, по Хэммингу. Полиномиальные коды. Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналобразующей аппаратуры.</p> <p>Тема 3.3 Компьютерная обработка информации. Основные виды обработки данных. Технические средства для хранения данных. Устройства обработки данных и их характеристики. Представление данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций.</p> <p>Тема 3.4. Поиск и получение информации. Поиск информации в интернете (поисковые системы) Продвинутый поиск информации в интернете. Поиск по соц. сетям. Таргетирование, индексация в сети.</p> <p>Тема 3.5.. Управление и хранение данных. Облачные хранилища. Совместный доступ к файлам. Организация структуры хранения данных.</p>

	<p>Тема 3.6.. Обработка данных. Векторные/ растровые изображения. Программные продукты для обработки. Текстовые документы (основы работы с Ворд, ворд онлайн, гугл, р7-офис) Табличные документы (основы работы с эксель, гугл таблицы - формулы/сводки/диаграммы) Оформление презентации (правила оформления, фирменный стиль ГУАП, программные продукты для обработки). Документы в формате PDF (основы, распознавание, объединение, программные продукты для обработки) Миро, фигма, голосования, карты данных .Ютуб Тильда (как собрать свой сайт, днс, домен) Анализ данных с помощью программирования (питон).</p>
4	<p>Тема 4.1. Этапы решения задач на ЭВМ. Постановка задачи обработки информации: формулировка условия, определение входных и выходных данных, формы получения результатов. Формализация задачи: разработка математической модели, выбор метода решения, разработка информационной модели. Разработка алгоритма. Программирование: выбор языка программирования, уточнение структуры данных, запись алгоритма на языке программирования. Тестирование и отладка: составление полного набора тестов, поиск и исправление ошибок. Анализ результатов решения. Документирование программы. Сопровождение программы. MS Office</p> <p>Тема 4.2. Основы алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Критерии качества алгоритма. Классификация алгоритмов: по структуре, по значимости и подчиненности, по характеру решаемых задач. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Виды циклических алгоритмов. Основные и вспомогательные алгоритмы. Вычислительные алгоритмы. Алгоритмы распознавания. Алгоритмы принятия решений. Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки. Средства описания алгоритмов: естественные языки, схемы, структурограммы, псевдоязыки, языки программирования. Примеры визуальных и текстовых описаний алгоритмов. Достоинства и недостатки современных способов описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: следование, развилка, повторение. Способы их изображения. Основные правила разработки алгоритмов. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов.</p> <p>Тема 4.5 Пакет программных средств Microsoft Office Microsoft Word. Microsoft Excel. Microsoft PowerPoint. Microsoft Access</p> <p>Тема 4.3. Современные методы программирования. Обзор современных методов программирования. Структурное, процедурное, модульное и объектно-ориентированное программирование. Технологии нисходящего и восходящего проектирования программ. Сущность структурного</p>

	<p>программирования: разбиение на подзадачи, нисходящее проектирование, стандартные структуры управления. Достоинства и недостатки. Виды стандартных управляющих структур. Базовые управляющие структуры: следование, развилка, цикл с предусловием. Дополнительные управляющие структуры: обход, выбор варианта, цикл с постусловием, цикл с параметром. Реализация стандартных управляющих структур на современных языках программирования. Примеры использования управляющих структур. Правила проектирования и оформления структурных программ.</p> <p>Тема 4.4. Инструментальные средства разработки программ. Современные интегрированные среды проектирования программ. Состав и назначение элементов интегрированной среды программирования: текстовый редактор, транслятор, редактор связей, компоновщик, загрузчик, отладчик. Схема обработки программы на языке программирования. Трансляция, виды трансляторов. Основные этапы трансляции. Набор, редактирование, отладка и выполнение программ в интегрированной среде программирования. Интерфейс пользователя среды.</p>
5	<p>Тема 5.1. Разработка линейных программ. Выполнение полного допустимого набора операций над целыми и вещественными операндами, определение суммы цифр целого числа заданной разрядности, установка факта попадания точки с заданными координатами в указанную область на плоскости.</p> <p>Тема 5.2. Разработка разветвляющихся программ. Определение наибольшего из трех чисел, распознавание областей размещения точек на плоскости, решение квадратного уравнения с произвольными коэффициентами, вычисление площадей геометрических фигур по выбору, выполнение арифметических операций над вещественными операндами по выбору, выполнение операций над целыми операндами по выбору.</p> <p>Тема 5.3. Разработка циклических программ. Определение наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, вычисление произведения и суммы по условию, вычисление конечной суммы, вычисление бесконечной суммы.</p> <p>Тема 5.4. Реализация рекуррентных вычислений. Определение элемента последовательности с заданным номером, вычисление приближенного значения квадратного корня, вычисление суммы ряда и вывод таблицы сумм.</p> <p>Тема 5.5. Реализация алгоритмов обработки массивов. Поиск экстремальных элементов в векторе и матрице, перестановка элементов векторов и матриц, нахождение сумм и произведений элементов массивов по заданным условиям.</p>
6	<p>Тема 6.1 Visual Basic for Application - Обзор среды (IDE) Работа в среде VBA. Рабочие области. Структура проекта. Microsoft Equation</p> <p>Тема 6.2 Visual Basic for Application - основы языка Перменные. Типы данных VBA. Инструкции (операторы) языка VBA .Циклы VBA.</p>

	<p>Тема 6.3 Решение практических задач с помощью VBA Использование функций. Работа с данными. Работа с файлами. Взаимодействие с MS Excel. Объекты MS Excel и работа с ними.</p> <p>Тема 6.4 Microsoft Equation</p>
7	<p>Тема 7.1 Хранение данных Источники данных. Использование данных в программном обеспечении. Виды баз данных.</p> <p>Тема 7.2 СУБД MS Access Основные компоненты СУБД MS Access Запросы к данным. Конструктор запросов. SQL. Использование SQL в запросах. Построение форм и отчетов.</p>
8	<p>Тема 8.1 Оценка данных. Оценка достоверности источников данных, официальные источники. Проверка актуальности и достоверности полученной информации.</p> <p>Тема 8.2 Безопасность. Шифрование (обзор, принципы) Парольная политика, менеджеры паролей, подбор пароля ЭЦП (простая/квалифицированная, как проверить) Антивирусы, обзор и принципы работы. Безопасность каналов связи (ВПН/ Браузеры/ сертификаты, вай-фай и т.п.)</p> <p>Тема 8.3 Обзор законодательства в сфере информационных технологий Обзор законодательства (закон о персональных данных, закон о связи) Правовые и этические правила передачи информации средствами цифровой коммуникации.</p>

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

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

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость,	Из них	№
---	---------------------------------	---------------	--------	---

п/п		(час)	практической подготовки, (час)	раздела дисциплины
Семестр 2				
1	Microsoft Word 2010 для оформления документов	2		4
2	Microsoft Excel 2010 для оформления расчётов	2		4
3	ВПП	2		4
4	Работа с IDE VBA - № 1	4		6
Всего		10		

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

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

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 2, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	75	75
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)	10	10
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	30	30
Всего:	115	115

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)

	Орлова, И.В. Информатика. Практические задания : учебное пособие / И.В. Орлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3608-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113400 (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Практикум по информатике : учебное пособие / Н.М. Андреева, Н.Н. Василюк, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-2961-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111203 (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Лопатин, В.М. Информатика для инженеров : учебное пособие / В.М. Лопатин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3463-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115517 (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0918-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107061 (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Игнашева, Е. П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Е.П. Игнашева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-107988-1. - Текст : электронный. - URL: https://new.znaniium.com/catalog/product/1078360 (дата обращения: 05.02.2020)	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://window.edu.ru/	Единое окно доступа к образовательным ресурсам

8. Перечень информационных технологий

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

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2010/13/16
2	Microsot Windows 7/8/10 Professional Договор: №51656 от 17.01.2012 Договор: №71955/168-7 от 22.03.2017
3	Acrobat Reader DC - (https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html)
4	Gnu/linux
5	OpenOffice (https://www.openoffice.org/license.html)
6	WinRmtDsktpSrvcsCAL DvcCAL Договор: № 51656/2421 от 14.11.2017

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

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

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

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Фонд аудиторий ИФГУАП для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий	
2	Кабинет информационных технологий и программных систем Проектор BENQ MW526E DLP Ноутбук HP 250 G4 Экран для проектора настенный Lumien Master Picture 244*184 Планшет графический WACOM ONE M Программно аппаратный комплекс ASCOD GARANT Сервер ASCOD-Garant с комплектом рельсов для монтажа ИБП Ippon Smart Winner 2000VA Роутер Mikro Tik RB2011UiAS-RM Персональные компьютеры (15 шт.), орг.техника, локальная	212

	сеть с выходом в сеть университета и Интернет	
3	Кабинет информационных технологий 24 ПЭВМ	308

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену;

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1.	Понятия «информация» и «информатика».	УК-1.В.2 ОПК-6.У.1
2.	Количество информации в сообщении.	УК-1.В.2
3.	Энтропия источника и энтропия сообщения. Формула Шеннона.	УК-1.В.2
4.	Количество информации для равновероятных сообщений. Формула Хартли.	УК-1.В.2
5.	Актуальность информации. Полнота информации.	УК-1.В.2
6.	Классификация языков программирования. Примеры.	УК-1.В.2
7.	Концепция данных в языке Паскаль.	УК-1.В.2
8.	Классификация типов данных.	УК-1.В.2
9.	Целочисленные типы.	УК-1.В.2
10.	Вещественные типы.	УК-1.В.2
11.	Логический тип BOOLEAN.	УК-1.В.2
12.	Литерный тип CHAR.	УК-1.В.2
13.	Перечисляемые типы.	УК-1.В.2
14.	Интервальные типы.	УК-1.В.2
15.	Структура языка Паскаль.	УК-1.В.2
16.	Алфавит языка Паскаль	УК-1.В.2
17.	Слова. Виды слов, их назначение и синтаксис. Примеры.	УК-1.В.2
18.	Арифметические выражения.	УК-1.В.2
19.	Выражения отношения и логические выражения.	УК-1.В.2
20.	Структура текста программы. Описательные предложения.	УК-1.В.2
21.	Линейные алгоритмы. Оператор присваивания.	УК-1.В.2
22.	Оператор обращения к процедуре.	УК-1.В.2
23.	Стандартные процедуры ввода-вывода.	УК-1.В.2
24.	Составной и пустой операторы.	УК-1.В.2
25.	Разветвляющиеся алгоритмы со структурой «Ветвление». Условный оператор.	УК-1.В.2
26.	Разветвляющиеся алгоритмы со структурой «Выбор». Оператор выбора.	УК-1.В.2
27.	Ввод и вывод значений перечисляемого типа.	УК-1.В.2
28.	Оператор перехода. Контроль правильности ввода исходных данных.	УК-1.В.2
29.	Циклические алгоритмы со структурой «Цикл с предусловием». Оператор цикла «Пока».	УК-1.В.2
30.	Циклические алгоритмы со структурой «Цикл с	УК-1.В.2

	постусловием». Оператор цикла «Повторять до».	
31.	Различия между операторами циклов «Пока» и «Повторять до». Правила перебора всех значений в заданном интервале с заданным шагом.	УК-1.В.2
32.	Оператор цикла с параметром.	УК-1.В.2
33.	Тип массив. Структурная организация. Одномерные и многомерные массивы.	УК-1.В.2
34.	Тип массив. Правило определения типа. Множества значений и операций.	УК-1.В.2
35.	Подпрограммы на Паскале. Структура текста подпрограмм. Список формальных параметров.	УК-1.В.2
36.	Технология разработки подпрограмм.	УК-1.В.2
37.	Обработка вызова подпрограмм. Алгоритм вычисления количества сочетаний.	УК-1.В.2
38.	Различия между процедурами и функциями. Области применения подпрограмм.	УК-1.В.2
39.	Рекурсивные подпрограммы. Пример рекурсивной функции вычисления факториала.	УК-1.В.2
40.	Подпрограммные типы. Алгоритм численного интегрирования.	УК-1.В.2
41.	Блочная структура программ. Сферы действия деклараций. Переменные, обрабатываемые подпрограммами при вызове подпрограмм. Сфера действия подпрограмм.	УК-1.В.2
42.	Строковый тип. Определение. Структурная организация. Множество значений.	УК-1.В.2
43.	Строковый тип. Процедуры и функции для обработки строк.	УК-1.В.2
44.	Подпрограмма замены каждого вхождения заданного фрагмента в заданную строку на новое значение.	УК-1.В.2
45.	Тип множество. Определение. Структурная организация. Множество значений. Множество операций. Конструктор множества.	УК-1.В.2
46.	Тип запись.	УК-1.В.2
47.	Тип файл. Структурная организация. Физические и логические файлы.	УК-1.В.2
48.	Правила работы с файлами.	УК-1.В.2
49.	Виды файлов. Режимы работы. Открытие файлов для работы.	УК-1.В.2
50.	Чтение и запись в последовательных файлах.	УК-1.В.2
51.	Файлы прямого доступа. Отличительные особенности.	УК-1.В.2
52.	Алгоритм проверки существования файла.	УК-1.В.2
53.	Алгоритм создания файла.	УК-1.В.2
54.	Алгоритм просмотра файла.	УК-1.В.2
55.	Алгоритм сортировки файла прямого доступа.	УК-1.В.2
56.	Алгоритм выборки из файла.	УК-1.В.2
57.	Текстовые файлы. Отличительные особенности. Режимы работы.	УК-1.В.2
58.	Чтение и запись в текстовых файлах.	УК-1.В.2
59.	Стандартные текстовые файлы Input, Output. Приведение вызовов обращений к процедурам ввода-вывода к	УК-1.В.2

	стандартной форме.	
60.	Ссылочный тип данных.	УК-1.В.2
61.	Списки. Виды списков. Линейные списки (очереди, стеки, деки). Деревья. Элементы списков.	УК-1.В.2
62.	Процедуры создания односвязных линейных списков. Прямое и обратное включение элементов.	УК-1.В.2
63.	Процедуры включения элемента в односвязный линейный список: в начало, в конец, по ссылке (после указанного, перед указанным).	УК-1.В.2
64.	Процедуры исключения элемента из односвязного линейного списка: из начала, из конца, по ссылке.	УК-1.В.2
65.	Стек. Процедуры инициализации, включения и исключения элемента. Проверка пустоты.	УК-1.В.2
66.	Дек. Процедуры инициализации, включения и исключения элемента. Проверка пустоты.	УК-1.В.2
67.	Очередь. Процедуры инициализации, включения и исключения элемента. Проверка пустоты.	УК-1.В.2
68.	Модульное программирование на Турбо Паскале. Основные понятия и возможности. Структура и компиляция модулей. Установка связи с модулями.	УК-1.В.2
69.	Модуль для работы со стекком. Пример использования его для проверки правильности расстановки скобок в тексте программы.	УК-1.В.2
70.	Стандартные модули библиотеки Турбо Паскаля: основные характеристики. Модуль System: назначение и состав.	УК-1.В.2
71.	Стандартный модуль Crt. Назначение и состав. Пример использования.	УК-1.В.2 УК-1.В.2
72.	Стандартный модуль Graph. Назначение и состав. Пример использования.	УК-1.В.2
73.	Средства современной коммуникации (цифровой)	ОПК-2.3.1 УК-4.3.2 УК-2.3.2 УК-2.В.2
74.	Информационные технологии в бизнес процессах.	ОПК-2.3.1 УК-4.3.2 УК-2.3.2 УК-2.В.2
75.	ПО для обработки и представления данных в различных форматах	УК-4.3.2
76.	Справочные правовые системы. Основные функции.	УК-6.У.1
77.	Защита персональных данных в ИС. Парольная политика, менеджеры паролей, подбор пароля	ОПК-2.3.1
78.	Инфраструктурная составляющая информационного общества. Сервисы, технологии, оборудование.	ОПК-6.3.1 УК-4.3.2 УК-2.3.2 УК-2.В.2
79.	Основы взаимодействия через ИС.ГАС.АИС.	ОПК-6.3.1
80.	ПО для работы в ИС.	ОПК-6.3.1
81.	Виды баз данных.	ОПК-6.В.1
82.	Технические средства для обеспечения работы ИС.	УК-4.3.2

83.	Электронные образовательные ресурсы	УК-6.В.1 УК-6.У.1
84.	Социальные сети, форумы и поисковые системы (поиск информации и безопасность)	ОПК-6.3.1 УК-6.У.1
85.	IoT	УК-1.3.3
86.	Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности	УК-1.3.3
87.	Искусственный интеллект, облачные сервисы, блокчейн.	ОПК-6.3.1
88.	Правовые аспекты работы с ИС и персональными данными.	ОПК-2.В.1
89.	Информационная безопасность при работе с ИС.VPN.	ОПК-6.3.1
90.	Ключи (токены). Открытый и закрытый ключ. Сертификаты.ЭП.	ОПК-6.3.1 ОПК-2.В.1
91.	ПО из комплекта MS Office для выполнения различных задач.	ОПК-6.В.1 УК-2.3.2 УК-2.В.2
92.	Организация электронного документооборота.	ОПК-6.В.1
93.	Поиск информации в интернет. Оценка источников информации	ОПК-6.3.1 УК-6.В.1 УК-1.3.3 УК-1.У.1 УК-1.У.2
94.	Безопасность работы в интернет.	ОПК-6.У.1 ОПК-2.В.1
95.	ПО для работы в интернет.	ОПК-6.У.1 УК-1.3.3 УК-1.У.1 УК-1.У.2
96.	Технические средства для поддержки ИС и БД.	ОПК-6.В.1 ОПК-6.3.1
97.	Антивирусные средства	ОПК-2.В.1 ОПК-2.3.1
98.	Шифрование данных. Криптография.	ОПК-2.В.1 ОПК-2.3.1
99.	Расширения файлов	УК-1.3.3
100.	Искусственный интеллект	УК-1.3.3 УК-1.В.2
101.	Угрозы ИБ	ОПК-2.В.1 ОПК-2.3.1
102.	Средства и методы для поиска, сбора и обработки информации	ОПК-6.У.1 ОПК-2.У.1 УК-1.3.3 УК-1.У.1 УК-1.У.2
103.	Использование поисковых систем, информационных порталов и социальные сети для поиска информации	ОПК-6.У.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.3.1
104.	Получение, передача и оценка информации из сети на достоверность и актуальность	ОПК-2.В.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.3.1 УК-1.3.3

		УК-1.У.1 УК-1.У.2
105.	Инструменты для анализа данных	ОПК-6.У.1 ОПК-6.3.1

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	не предусмотрено	

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Системы счисления

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

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

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

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

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

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

Структура предоставления лекционного материала:

- Изложение материала по рассматриваемой теме;
 - Демонстрация примеров решения конкретных задач;
 - Ответы на возникающие вопросы по теме лекции;
 - Выдача раздаточного материала с примерами по теме лекции и дискуссия об их особенностях.
 - Презентационные файлы по темам разделов;
- Лекционный материал доступен в :
Pro.guar.ru

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

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

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

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

Задание и требования к проведению лабораторных работ

По каждой лабораторной работе обучающийся получает задание и необходимые рекомендации по выполнению и требования к конечному результату. Перед проведением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен выполнить постановку задачи и защитить её у преподавателя. Это является допуском к работе. Лабораторная работа завершается оформлением и защитой отчета по лабораторной работе.

Методические указания к выполнению лабораторных работ доступны в pro.guar.ru:

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, математическая модель, пошаговое описание решения поставленной задачи, контрольные (тестовые) примеры.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По каждой лабораторной работе выполняется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом) приведенным на сайте ГУАП (www.guar.ru) в разделе «Сектор нормативной документации». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП (www.guar.ru) в разделе «Сектор нормативной документации».

Методические указания к выполнению лабораторных работ доступны в pro.guar.ru:

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

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

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
 - методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).
- Методические указания **по прохождению самостоятельной работы** доступны в :
Pro.guar.ru

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

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

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 изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой