


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

Кафедра № 53

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

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

С.В. Мичурин
(инициалы, фамилия)


(подпись)

«24» июня 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные системы и технологии в бизнесе
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

 23.06.2021
(подпись, дата)

А.Д. Жуков
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 53

«24» июня 2021 г, протокол № 7/2020-21

Заведующий кафедрой №53

д.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

 24.06.2021
(подпись, дата)

С.В. Мичурин
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО09.03.02(06)

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

 24.06.2021
(подпись, дата)

О.И. Краси́льникова
(инициалы, фамилия)

Заместитель Директора института №5 по методической работе

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

 24.06.2021
(подпись, дата)

О.И. Краси́льникова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Информатика» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Информационные системы и технологии в бизнесе». Дисциплина реализуется кафедрой «№53».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

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

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности»

ОПК-6 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий»

ПК-3 «Способен разрабатывать программное обеспечение, выполнять интеграцию программных модулей и компонентов»

Содержание дисциплины в соответствии с Концепцией информатизации сферы образования Российской Федерации, утвержденной Минобразования РФ в 1998 г., охватывает круг вопросов, связанных с изучением объектов и явлений окружающего мира с точки зрения процессов сбора, обработки и выдачи информации о них, а также определенного сходства этих процессов при их реализации в искусственных и естественных (в том числе биологических и социальных) системах. Информатика - в настоящее время одна из фундаментальных отраслей научного знания, формирующая системно-информационный подход к анализу окружающего мира, изучающая информационные процессы, методы и средства получения, преобразования, передачи, хранения и использования информации; стремительно развивающаяся и постоянно расширяющаяся область практической деятельности человека, связанная с использованием информационных технологий.

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

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

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

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

- получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области применения современных информационных технологий, а также тенденций их развития;
- создание поддерживающей образовательной среды преподавания принципов построения информационных моделей, проведения анализа полученных результатов, применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности;
- представление возможности студентам развить и продемонстрировать навыки в областях, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов и так или иначе использующих компьютерную технику;
- формирование основ универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для приобретения качеств, необходимых создателю информационных систем и технологий.

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 ОПВО.

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

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
		УК-1.В.1 владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных	ОПК-2.3.1 знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

	средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.3.1 знать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий ОПК-6.У.1 уметь применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий ОПК-6.В.1 иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен разрабатывать программное обеспечение, выполнять интеграцию программных модулей и компонентов	ПК-3.3.1 знать методологии разработки, методы и средства проектирования программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов, баз данных; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения ПК-3.У.1 уметь выбирать средства и вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; проводить оценку работоспособности программного продукта ПК-3.В.1 владеть навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; разработки технических

		спецификаций на программные компоненты и их взаимодействия; проектирования структур данных, проектирования баз данных, программных интерфейсов; разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; проверки работоспособности выпусков программного продукта
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 технологии» _____
- «Основы программирования» _____
- «Web-технологии» _____
- «Теория информации, данные, знания» _____

3. Объем и трудоемкость дисциплины

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

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№1
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	6/ 216	6/ 216
Из них часов практической подготовки	8	8
Аудиторные занятия, всего час.	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	54	54
Самостоятельная работа, всего (час)	94	94
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)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Раздел 1 - Предмет, цель и содержание дисциплины Тема 1.1.- Предмет, цель и содержание курса; информация в материальном мире Тема 1.2 - Данные Тема 1.3 - Файлы и файловая структура Тема 1.4 – Информатика	2				4
Раздел 2. Основы программирования Тема 2.1 - Языки программирования Тема 2.2 - Системы программирования Тема 2.3 - Алгоритмическое (модульное) программирование Тема 2.4 - Структурное программирование Тема 2.5 - Объектно-ориентированное программирование Тема 2.6 - Проектирование программ	14		34		20
Раздел 3 - Устройство персонального компьютера Тема 3.1 - Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера Тема 3.2 - Внутренние устройства системного блока Тема 3.3 - Системы, расположенные на материнской плате Тема 3.4 - Периферийные устройства персонального компьютера	4				20
Раздел 4 - Функции операционных систем персональных компьютеров Тема 4.1 - Обеспечение интерфейса пользователя Тема 4.2 - Обслуживание файловой структуры Тема 4.3 - Управление установкой, исполнением и удалением приложений Тема 4.4 - Обслуживание компьютера	2				
Раздел 5 - Основы работы с операционной системой Windows 10 Тема 5.1 - Основные объекты и приемы управления Windows Тема 5.2 - Файлы и папки Windows Тема 5.3 - Операции с файловой структурой Тема 5.4 - Использование Главного меню Тема 5.5 - Установка и удаление приложений Windows Тема 5.6 - Установка оборудования	2				20
Раздел 6. Компьютерные сети, Интернет, компьютерная безопасность Тема 6.1 - Компьютерные сети Тема 6.2 - Интернет: Основные понятия Тема 6.3 - Подключение к Интернету Тема 6.4 - Вопросы компьютерной безопасности	4				20

Раздел 7. Введение в компьютерную графику Тема 7.1 - Основы представления графических данных Тема 7.2 - Представление графических данных Тема 7.3 - Средства для работы с растровой графикой Тема 7.4 - Средства для работы с векторной графикой	4				
Раздел 8 - Вычислительная техника Тема 8.1 - История развития средств вычислительной техники Тема 8.2 - Методы классификации компьютеров Тема 8.3 - Состав вычислительной системы	2				10
Итого в семестре:	34		34		94
Итого	34	0	34	0	94

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	Раздел 1 - Предмет, цель и содержание дисциплины Тема 1.1.- Предмет, цель и содержание курса; информация в материальном мире. Сигналы и данные. Данные и методы. Понятие об информации. Диалектическое единство данных и методов. Свойства информации. Тема 1.2 - Данные. Носители данных. Операции с данными. Двоичный код. Кодирование численных, текстовых, графических данных, звуковой информации. Основные структуры данных: линейные, табличные, иерархические. Упорядочение структур данных. Тема 1.3 - Файлы и файловая структура. Единицы представления, измерения и хранения данных. Понятие о файловой структуре. Тема 1.4 – Информатика. Предмет и задачи информатики. Истоки и предпосылки информатики.
2	Раздел 2. Основы программирования Тема 2.1 - Языки программирования. Машинный код процессора. Алгоритм и программа. Компиляторы и интерпретаторы. Уровни и поколения языков программирования. Обзор языков программирования высокого уровня (Фортран, Кобол, Алгол, Паскаль, Бейсик, Си, Си++, Ява, Си Шарп). Языки программирования баз данных. Языки программирования для Интернета (HTML, Perl, PHP, Tcl/Tk, VRML, XML). Языки моделирования. Прочие языки программирования (ПЛ/1, Смолток, Лисп, Пролог, Ада, Форт). Тема 2.2 - Системы программирования. Средства создания программ. Интегрированные системы программирования. Среды быстрого проектирования. Архитектура программных систем. Основные системы программирования. Тема 2.3 - Алгоритмическое (раздельное) программирование. Переменные и константы. Числовые данные. Арифметические операции и выражения. Логические и строчные выражения.

	<p>Указатели. Сложные данные (структуры, массивы). Описание переменных. Новые типы данных. Разделение операторов. Блок операторов. Область действия переменных. Оператор присваивания. Комментарии. Условный оператор. Операторы цикла. Исключения. Параллельные вычисления. Ввод и вывод.</p> <p>Тема 2.4 - Структурное программирование. Подпрограммы. Нисходящее программирование. Процедуры и функции. Структура подпрограммы. Формальные и фактические параметры. Событийно-ориентированное программирование.</p> <p>Тема 2.5 - Объектно-ориентированное программирование. Понятие объекта. Класс; описание нового класса. Наследование. Полиморфизм. Визуальное программирование.</p> <p>Тема 2.6 - Проектирование программ. Программирование как вид деятельности. Экономические аспекты программирования. Этапы разработки программ. Период разработки ПО. Контроль качества. Стандарты качества ПО. Методы маркетинга ПО.</p>
3	<p>Раздел 3 - Устройство персонального компьютера</p> <p>Тема 3.1 - Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Системный блок. Монитор. Клавиатура. Мышь.</p> <p>Тема 3.2 - Внутренние устройства системного блока. Материнская плата. Жесткий диск. Дисковод компакт-дисков. Видеокарта. Звуковая карта.</p> <p>Тема 3.3 - Системы, расположенные на материнской плате. Оперативная память. Процессор. Микросхема ПЗУ и система BIOS. Энергонезависимая память CMOS. Шинные интерфейсы материнской платы. Функции чипсета.</p> <p>Тема 3.4 - Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства ввода знаковых данных. Устройства командного управления. Устройства ввода графических данных. Устройства вывода данных. Устройства хранения данных. Устройства обмена данными.</p>
4	<p>Раздел 4 - Функции операционных систем персональных компьютеров</p> <p>Тема 4.1 - Обеспечение интерфейса пользователя. Режимы работы с компьютером. Виды интерфейсов пользователя. Обеспечение автоматического запуска. Организация файловой системы.</p> <p>Тема 4.2 - Обслуживание файловой структуры. Создание и именование файлов. Создание папок. Копирование и перемещение файлов. Удаление файлов и папок. Навигация по файловой структуре. Управление атрибутами файлов.</p> <p>Тема 4.3 - Управление установкой, исполнением и удалением приложений. Понятие многозадачности. Вопросы надежности. Установка и удаление приложений.</p> <p>Тема 4.4 - Обслуживание компьютера. Средства проверки дисков. Средства «сжатия» дисков. Средства управления виртуальной памятью. Средства эширования дисков. Средства резервного копирования данных. Взаимодействие с аппаратным обеспечением. Прочие функции операционных систем.</p>
5	<p>Раздел 5 - Основы работы с операционной системой Windows 10 (занятия, проводимые в интерактивной форме - демонстрация слайдов и учебных фильмов)</p> <p>Тема 5.1 - Основные объекты и приемы управления Windows.</p>

	<p>Рабочий стол Windows. Управление Windows. Значки и ярлыки объектов.</p> <p>Тема 5.2 - Файлы и папки Windows. Просмотр папок Windows. Окно папки. Структура окна.</p> <p>Тема 5.3 - Операции с файловой структурой. Система окон Мой компьютер. Программа Проводник. Повышение эффективности при работе с файловой структурой.</p> <p>Тема 5.4 - Использование Главного меню</p> <p>Тема 5.5 - Установка и удаление приложений Windows. Особенности спецификации Windows. Стандартное средство установки приложений. Удаление приложений Windows.</p> <p>Тема 5.6 - Установка оборудования.</p>
6	<p>Раздел 6. Компьютерные сети, Интернет, компьютерная безопасность</p> <p>Тема 6.1 - Компьютерные сети. Назначение компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Сетевые службы.</p> <p>Тема 6.2 - Интернет: Основные понятия. Краткая история. Основы функционирования. Службы Интернета (Telnet, E-Mail, MailList, Usenet, WWW, FTP, IRC, ICQ).</p> <p>Тема 6.3 - Подключение к Интернету. Основные понятия. Установка модема. Подключение к компьютеру поставщика услуг Интернета.</p> <p>Тема 6.4 - Вопросы компьютерной безопасности. Понятие о компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы; методы защиты от них. Средства антивирусной защиты. Защита информации в Интернете. Понятие о несимметричном шифровании информации. Принцип достаточности защиты. Понятие об электронной подписи и электронных сертификатах.</p>
7	<p>Раздел 7. Введение в компьютерную графику</p> <p>Тема 7.1 - Основы представления графических данных. Виды компьютерной графики. Растровая графика. Векторная графика. Математические основы векторной графики. Фрактальная графика. Основные понятия трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики.</p> <p>Тема 7.2 - Представление графических данных. Форматы графических данных. Понятие цвета. Способы описания цвета. Цветовые модели CIE Lab, RGB, HSB, CMYK. Цветовая палитра. Системы управления цветом.</p> <p>Тема 7.3 - Средства для работы с растровой графикой. Программные и аппаратные средства получения растровых изображений. Программы обработки растровой графики: GIMP, Adobe Photoshop и др..</p> <p>Тема 7.4 - Средства для работы с векторной графикой. Средства создания и обработки векторной графики. Основные понятия векторной графики. Векторные редакторы Inkscape, Adobe Illustrator и др..</p>
8	<p>Раздел 8 - Вычислительная техника(занятия, проводимые в интерактивной форме - демонстрация слайдов)</p> <p>Тема 8.1 - История развития средств вычислительной техники. Вычислительная система, компьютер. Принцип действия компьютера. Механические и математические первоисточники.</p> <p>Тема 8.2 - Методы классификации компьютеров. Классификация по назначению (большие ЭВМ, Мини-ЭВМ, микро-ЭВМ, персональные компьютеры). Другие виды классификации компьютеров (по уровню специализации, по типоразмерам, по совместимости, по типу процессора).</p> <p>Тема 8.3 - Состав вычислительной системы.</p>

	Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение. Классификация служебных и прикладных программных средств. Понятие об информационном и математическом обеспечении вычислительных систем.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

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

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
1 семестр				
1	Линейные программы	2		2
2	Логические выражения	4	1	
3	Ветвления алгоритма	4	1	2
4	Операторы выбора, циклы	4	1	2
5	Рекурсии	4	1	2
6	Файлы	4	1	2
7	Массивы	4	1	2
8	Записи	4	1	2
9	Динамические структуры	4	1	2
Всего		34		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	30	30
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		

Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	40	40
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	24	24
Всего:	94	94

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
007 М 15	Информатика: учебник / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2011- 576 с.	98
https://e.lanbook.com/book/115517	Лопатин, В. М. Информатика для инженеров: учебное пособие / В. М. Лопатин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 172 с.	
https://e.lanbook.com/book/110933	Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций: учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 148 с.	
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65928	Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко, А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, 4-е изд., М.: Финансы и статистика, 2014. – 736с.	

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/resource/108/45108/files/dvgtu58.pdf	Разработка приложений в системе Delphi [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Д. Шейкер; Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2006. - 172 с.
http://www.altlinux.org/Books:FreePascal	FreePascal и Lazarus [Электронный ресурс]: Учебник по программированию / Е.Р. Алексеев О.В. Чеснокова Т.В. Кучер; ALT Linux, 2010, 438 с.
http://library.altspu.ru/dc/pdf/abramkin.pdf	Программирование в среде Турбо Паскаль [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Абрамкин Ю.С. Ефремов, О.В. Токарева; Алтайский государственный педагогический университет. -Барнаул: АлтГПУ, 2015. - 378 с.

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	Lazarus (https://www.lazarus-ide.org)

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	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

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

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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; – 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.	Понятие односвязного списка. Сравнение с массивом	ОПК.-6.3.1
2.	Создание односвязного списка	ОПК-6.У.1
3.	Вставка элемента в односвязном списке	ОПК-6.В.1
4.	Удаление элемента из односвязного списка	ОПК-6.В.1
5.	Создание двухсвязного списка	ОПК-6.У.1

6.	Вставка элемента в двухсвязном списке	ОПК-6.B.1
7.	Удаление элемента из двухсвязного списка	ОПК-6.B.1
8.	Методы сортировки	ОПК-6.3.1
9.	Сортировка слиянием двух отсортированных списков	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
10.	Пузырьковая сортировка	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
11.	Шейкер-сортировка	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
12.	Сортировка методом выбора	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
13.	Сортировка методом вставок	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
14.	Сортировка методом Шелла (последовательность Шелла)	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
15.	Сортировка методом Шелла (последовательность Кнута)	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
16.	Сортировка методом Шелла (последовательность Седжвика)	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
17.	Сортировка методом прочесывания	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
18.	Сортировка слиянием	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
19.	Переменные и константы.	ОПК-6.3.1
20.	Числовые данные.	ОПК-6.3.1
21.	Арифметические операции и выражения.	ОПК-6.3.1
22.	Логические и строчные выражения.	ОПК-6.3.1
23.	Указатели.	ОПК-6.3.1
24.	Сложные данные (структуры).	ОПК-6.3.1
25.	Сложные данные (массивы).	ОПК-6.3.1
26.	Новые типы данных.	ОПК-6.3.1
27.	Блок операторов.	ОПК-6.3.1
28.	Пустой оператор	ОПК-6.3.1
29.	Комментарии.	ОПК-6.3.1
30.	Условный оператор. If	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
31.	Оператор case	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
32.	Операторы цикла (for...to...).	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
33.	Операторы цикла (for...downto...).	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
34.	Операторы цикла (while...do...).	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
35.	Операторы цикла (repeat...until).	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
36.	Процедуры	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1 ПК-3.У.1 ПК-3.B.1
37.	Функции.	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1 ПК-3.У.1 ПК-3.B.1

38.	Структура юниты	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
39.	Структура подпрограммы.	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1
40.	Формальные и фактические параметры.	ОПК-6.3.1
41.	Процедуры увеличения и уменьшения	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1 ПК-3.У.1 ПК-3.B.1
42.	Записи	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1 ПК-3.У.1 ПК-3.B.1
43.	Множества	ОПК-6.У.1 ОПК-6.B.1 ПК-3.У.1 ПК-3.B.1
44.	Сжатие данных; типы сжатия	ОПК-6.3.1
45.	Кодирование Шеннона-Фано	ОПК-6.3.1
46.	Кодирование Хаффмана	ОПК-6.3.1
47.	Сжатие LZ77	ОПК-6.3.1
48.	Основные структуры данных: линейные, табличные, иерархические.	ОПК-2.3.1
49.	Упорядочение структур данных	ОПК-2.3.1
50.	Единицы представления, измерения и хранения данных	ОПК-2.3.1
51.	Устройство ПК	ОПК-2.3.1
52.	Системы программирования	ПК-3.3.1
53.	Структурное программирование.	ПК-3.3.1
54.	Событийно-ориентированное программирование.	ПК-3.3.1
55.	Объектно-ориентированное программирование.	ПК-3.3.1
56.	Виды компьютерной графики. Растровая и векторная графика	УК-1.3.1
57.	Форматы графических данных	УК-1.У.1
58.	Программы обработки растровой графики.	УК-1.3.1 УК-1.B.1.
59.	Векторные редакторы.	УК-1.3.1 УК-1.B.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
1	Переменные и константы – это...	ОПК-6.3.1
2	Числовые данные – это...	ОПК-6.3.1
3	Арифметические операции и выражения – это...	ОПК-6.3.1
4	Логические и строчные выражения – это...	ОПК-6.3.1
5	Указатели – это...	ОПК-6.3.1
6	Структуры – это...	ОПК-6.3.1
7	Массивы – это...	ОПК-6.3.1
8	Новые типы данных – это...	ОПК-6.3.1
9	Блок операторов – это...	ОПК-6.3.1
10	Пустой оператор – это...	ОПК-6.3.1
11	Комментарии – это...	ОПК-6.3.1
12	Условный оператор – это...	ОПК-6.3.1
13	Оператор выбора – это...	ОПК-6.3.1
14	Оператор цикла – это...	ОПК-6.3.1
15	Процедура – это...	ОПК-6.3.1
16	Функция – это...	ОПК-6.3.1
17	Запись – это...	ОПК-6.3.1
18	Множество – это...	ОПК-6.3.1

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

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

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

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

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;

- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

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

Структура предоставления лекционного материала:

- Изложение теоретических вопросов, связанных с рассматриваемой темой.
- Обобщение изложенного материала.
- Ответы на возникающие вопросы по теме лекции.

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 программирования на языке высокого уровня, изучаемого 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

Задания и требования к лабораторным работам изложены в издании «Информатика. Индивидуальные задания по курсу : практикум / Н. А. Богачева, А. Д. Жуков, О. В. Мишура, 2019»

Лабораторные работы выполняются в компьютерных классах кафедры № 53 информационно-сетевых технологий.

Работа защищается студентом во время проведения лабораторных занятий. После успешной защиты студент выкладывает электронную версию отчета в личный кабинет. Преподаватель принимает отчет в личном кабинете и выставляет баллы за работу.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет выполняется на бумажном носителе формата А4. Он должен содержать:

- Титульный лист;
- Задание;
- Математическую постановку задачи (при необходимости);
- Блок-схему алгоритма (ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85));
- Листинг программы;

- Примеры работы программы;
- Выводы по работе.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен быть выполнен по правилам оформления научно-исследовательской работы (ГОСТ 7.32-2017)

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.

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.

Методическим материалом, направляющим самостоятельную работу обучающихся, является учебно-методический материал по дисциплине.

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

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

Основным методом текущего контроля успеваемости является защита лабораторных работ.

После выполнения и оформления лабораторной работы студент защищает ее. Он должен объяснить преподавателю этапы выполнения работы, ответить на вопросы преподавателя, модифицировать работу по просьбе преподавателя.

Защита каждой работы оценивается баллами. Защита всех работ на «отлично» эквивалентна 60 баллам.

Получение студентом по итогам текущего контроля менее 40 баллов снижает оценку при промежуточной аттестации на 1 балл (Таблица 14), менее 30 баллов – на 2 балла, менее 20 – на 3 балла.

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 программы 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