


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

Кафедра №34

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель направления
проф. д.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)
 С.В. Безруков
(подпись)
«24» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Интеллектуальные системы и технологии»
(Название дисциплины)

Код направления	10.05.03
Наименование направления/ специальности	Информационная безопасность автоматизированных систем
Наименование направленности	Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доц., к.э.н., доц.
должность, уч. степень, звание

 24.06.21
подпись, дата

Т.Н. Елиза
инициал, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 34

«24» июня 2021 г, протокол № 11

Заведующий кафедрой № 34

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

«24» июня 2021 г.
подпись, дата

 С.В. Безруков
инициал, фамилия

Ответственный за ОП 10.05.03(07)

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

 24.06.21
подпись, дата

В.А. Мыльников
инициал, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 3 по методической работе

доц., к.э.н., доц.
должность, уч. степень, звание

 24.06.21
подпись, дата

Г.С. Армашова-Тельник
инициал, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности «10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» направленность «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем». Дисциплина реализуется кафедрой №54.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

профессиональных компетенций:

ПК-8 «способность разрабатывать и анализировать проектные решения по обеспечению безопасности автоматизированных систем»,

ПК-16 «способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением задач управления и контроля производственных и технологических процессов в условиях неопределенности; освоением методов оптимизации и моделирования процессов и многопараметрических задач; методов нечеткого поиска и выбора, распознавания и классификации и т.п., где существует необходимость интеллектуальной поддержки для преодоления трудностей в слабоформализованных задачах и при ограниченных ресурсах; методов прогнозирования и анализа вариантов технологических процессов в проектах ИС, опирающихся на мониторинг и анализ новейших достижений и тенденций развития НИТ и телематики.

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 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель дисциплины «Информационные системы и технологии» заключается в обеспечении базовой подготовки студентов в области использования вычислительной техники, информационных систем, информационных технологий и программирования и основ информационной культуры.

Для специалистов технического направления основным аспектом использования информационных технологий является решение с их помощью сложных научно-технических вычислительных задач и производственных задач управления. В свете этого аспекта необходимо чтобы специалист, понимая возможности ИТ-средств и методов, мог уметь проводить инженерные изыскания, грамотно ставить и логически верно решать с их помощью сложные инженерные задачи проектирования в своей предметной области, управлять информацией для решения этих задач. Для этого необходимо овладеть основами измерения и представления информации; основами информационных систем и технологий; основами алгоритмизации и программирования, а также умением пользоваться готовыми пакетами прикладных программ.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-8 «способность разрабатывать и анализировать проектные решения по обеспечению безопасности автоматизированных систем»:

знать – основные теоретические понятия информационных технологий; области применения современных информационных технологий;

уметь – применять различные инструментальные средства для разработки отдельных модулей проектов профессиональной деятельности. Ориентироваться в современных информационных технологиях, их возможностях, перспективах развития;

владеть навыками – сбора и анализа информации о предметной области. Построения модели процессов передачи, обработки и накопления данных в информационных системах.

иметь опыт деятельности - системного анализа решения и организации информационных процессов в системах.

ПК-16 «способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации»:

знать – возможности и основные принципы работы инструментальных средств в профессиональной области. Проблемы и направления развития информационных технологий в профессиональной области;

уметь – создавать различные модули, используя при этом современные инструментальные средства. Осуществлять выбор средств и методов для решения поставленных профессиональных задач;

владеть навыками – использования глобальных, базовых и конкретных информационных технологий. Программной реализации информационной системы.

иметь опыт деятельности – по применению специальной литературы в изучаемой предметной области.

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Базы данных
-

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

- Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем
- Технология построения защищенных распределенных приложений
- Производственная преддипломная практика
- Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

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

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№8
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	4/ 144	4/ 144
<i>Из них часов практической подготовки</i>	17	17
<i>Аудиторные занятия, всего час.,</i> <i>В том числе</i>	51	51
лекции (Л), (час)	34	34
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)	36	36
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	57	57
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.	Экз.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

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

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Предмет дисциплины «Информационные системы и технологии»	2				3
Раздел 2. Информация и ее свойства. Классификация	2				6
Раздел 3. Классификация информационных технологий	2		2		6
Раздел 4. Высокоэффективные информационные технологии	4		3		6
Раздел 5. Информационный процесс обработки данных	4		4		6
Раздел 6. Информационные технологии накопления данных	4		4		6
Раздел 7. Сетевые информационные технологии	4		4		6
Раздел 8. Системный подход к решению функциональных задач	4				6
Раздел 9. Информационные технологии конечного пользователя	4				6
Раздел 10. Интеграция информационных технологий	4				6
Итого в семестре:	34		17		57
Итого:	34	0	17	0	57

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1. Предмет дисциплины «Информационные системы и технологии» Понятие информационной технологии (ИТ). Структура предметной области ИТ. Эволюция информационных технологий; их роль в развитии экономики и общества; свойства информационных технологий; понятие платформы.
2	Раздел 2. Информация и ее свойства. Классификация Информация и данные. Форма адекватности информации. Меры информации. Синтаксическая, семантическая и прагматическая меры информации. Качество информации. Система классификации информации. Системы кодирования. Классификация информации по разным признакам.
3	Раздел 3. Классификация информационных технологий Классификация информационных технологий. Базовые информационные

	технологии. Прикладные информационные технологии. Предметная технология. Информационная технология. Обеспечивающие и функциональные информационные технологии. Технологии открытых систем. Объектно-ориентированные информационные технологии. Критерии оценки информационных технологий.
4	Раздел 4. Высокоэффективные информационные технологии Отличительные признаки высокоэффективных ИТ. Концепция ресурсов в пространстве, во времени. Комбинированные технологии. Векторная ориентация ресурсов. Человек и информационные технологии. Основные принципы проектирования высокоэффективных ИТ.
5	Раздел 5. Информационный процесс обработки данных Организация вычислительного процесса. Организация обслуживания вычислительных задач. Организация планирования обработки вычислительных задач. Технология обработки данных и его виды. Нетрадиционная обработка данных: параллельная, конвейерная обработка. Технологический процесс обработки и защиты данных. Преобразования данных.
6	Раздел 6. Информационные технологии накопления данных Выбор хранимых данных. Базы данных: реляционная модель баз данных; объектная модель баз данных. Программно-аппаратный уровень процесса накопления данных. Базы знаний.
7	Раздел 7. Сетевые информационные технологии Понятие вычислительных сетей. Базовые технологии локальных компьютерных сетей. Технология глобальной вычислительной сети. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем. Глобальная сеть Интернет: структура Интернет, передача информации, характеристика ресурсов, удаленный доступ к ресурсам сети. Сетевые информационные технологии: электронная почта, телеконференции, доска объявлений; авторские информационные технологии; гипертекстовые и мультимедийные информационные технологии.
8	Раздел 8. Системный подход к решению функциональных задач Классификация архитектур вычислительных систем. Типы мультипроцессорных систем. Концепция вычислительных систем с управлением потоком данных. Организация информационных процессов в системах. Понятие распределенной функциональной информационной технологии, распределенные системы обработки данных; технологии “клиент-сервер”.
9	Раздел 9. Информационные технологии конечного пользователя Информационные технологии конечного пользователя. Пользовательский интерфейс и его виды. Стандарты пользовательского интерфейса информационных технологий. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя. Автоматизированное рабочее место. Электронный офис. Графическое изображение технологического процесса, меню, схемы данных, схемы взаимодействия программ.
10	Раздел 10. Интеграция информационных технологий Интеграция информационных технологий: информационные хранилища, системы электронного документооборота; геоинформационные системы; глобальные системы видеоконференции и системы групповой работы; корпоративные информационные системы Понятие технологизации социального пространства.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

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

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 8				
1	Вычисление характеристик системы	2	2	3
2	Аффинные преобразования на плоскости (поворот, растяжение вдоль оси координат, отражение, перенос)	3	3	4
3	Планирование обработки вычислительных задач.	4	4	5
4	Построение реляционной модели базы данных	4	4	6
5	Применение Интернет, передача информации, организация удаленного доступа данных	4	4	7
Всего:		17	17	

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час
1	2	3

Самостоятельная работа, всего	57	57
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	48	48
курсовое проектирование (КП, КР)		
расчетно-графические задания (РГЗ)		
выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю (ТК)	9	9
домашнее задание (ДЗ)		
контрольные работы заочников (КРЗ)		

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

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

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.4 И 21	Иванова, Г. С. Технология программирования [Текст] : учебник / Г. С. Иванова. - М. : КноРус, 2011. - 333 с.	22
004 В 52	Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD [Текст] / Н. Вирт ; пер. Д. Б. Подшивалов. - 2-е изд., испр. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 272 с.	10
004.4 Г 95	Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# [Текст] : учебное пособие / С. Р. Гуриков. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 448 с.	10
004 Л 85	Лупин, С. А. Технологии параллельного программирования [Текст] : учебное пособие / С. А. Лупин, М. А. Посыпкин. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 208 с.	20
004.4 К 53	Кнут, Д. Искусство программирования [Текст] = The art of computer programming : [в 3 т.]. Т. 1. Основные алгоритмы / Д. Кнут ; ред. Ю. В. Козаченко. - 3-е изд. - М. : Вильямс, 2014. - 720 с.	5
004.4 К 84	Крук, Евгений Аврамович (проф.). Методы программирования и прикладные алгоритмы [Текст] : учебное пособие в 3 ч. Ч. 1 / Е. А. Крук, А. А. Овчинников ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 178 с.	45
004.4 К 36	Керниган, Б. В. Язык программирования C [Текст] = The C programming language : пер. с англ. / Б. В. Керниган, Д. Ритчи. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. и др. : Вильямс, 2016. - 288 с.	10

004.4 П 21	Пахомов, Б. И. С/С++ и MS Visual С++ для начинающих 2012 [Текст] / Б. И. Пахомов. - 2-е изд. - СПб. : БХВ - Петербург, 2015. - 528 с.	10
---------------	---	----

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.4 Э 38	Эккель, Брюс. Философия Java [Текст] / Б. Эккель. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2011. - 637 с.	1
004.4 С 28	Седжвик, Р. Алгоритмы на С++ : анализ структуры данных, сортировка, поиск, алгоритмы на графах [Текст] / Р. Седжвик ; конс. К. Ван Вик. - М. : Вильямс, 2014. - 1056 с.	5
004.4 О-66	Орлов, С. А. Теория и практика языков программирования [Текст] : учебник для бакалавров и магистров / С. А. Орлов. - СПб. : ПИТЕР, 2014. - 688 с.	5
004.4 Т 70	Троелсен, Э. Язык программирования С# 5.0 и платформа .NET 4.5 [Текст] = Pro C# 5.0 and the .NET 4.5 framework / Э. Троелсен. - 6-е изд. - М. и др. : Вильямс, 2015. - 1312 с.	2

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

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

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

URL адрес	Наименование
www.intuit.ru/	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"

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

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

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

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

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

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

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Задачи; Тесты.

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

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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ПК-8 «способность разрабатывать и анализировать проектные решения по обеспечению безопасности автоматизированных систем»	
6	Базы данных
7	Базы данных
8	Интеллектуальные системы и технологии
8	Производственная (конструкторская) практика
10	Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем
10	Технология построения защищенных распределенных приложений
10	Производственная преддипломная практика
ПК-16 «способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации»	
8	Интеллектуальные системы и технологии
9	Организационное и правовое обеспечение информационной

безопасности

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «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.
$70 \leq K \leq 84$	«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.
$55 \leq K \leq 69$	«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.
$K \leq 54$	«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.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Информационная система управления материально-техническим снабжением 2) Информационная система сопровождения аудиторских проверок 3) Информационная система анализа финансовой устойчивости предприятия 4) Информационная система учета материальных ценностей

	<ul style="list-style-type: none"> 5) Прикладная система оптимизации расписаний и графиков работ 6) Автоматизированная система управления арендой недвижимости 7) Автоматизированная система учета складских ресурсов 8) Информационная система "регистратура поликлиник" 9) Электронный специализированный магазин 10) АРМ операциониста банка 11) АРМ секретаря-референта 12) АРМ руководителя малого предприятия 13) АРМ библиотекаря 14) Информационно-поисковая система "электронный архив документов" 15) Адаптация ПП 1С:Бухгалтерия для автоматизированного бухучета предприятия 16) Адаптация ПП 1С:Предприятие для анализа финансовой деятельности предприятия 17) Маркетинговая информационная система предприятия 18) Информационная система уязвимых мест защиты информации 19) Автоматизация оценки эффективности внедрения информационной системы 20) Информационная система учета налоговых платежей предприятия 21) Экспертная система прогнозирования деятельности предприятия 22) Разработка системы защиты экономической информации предприятия 23) Информационно-обучающая система тестирования знаний студентов 24) Информационная система диспетчеризации транспортных потоков 25) Информационная система учета кадров предприятия 26) Разработка имитационной модели информационных систем 27) Автоматизация проведения валютно-финансовых расчетов по внешнеторговым операциям 28) Автоматизация методов сбора и обработки коммерческой информации 29) Автоматизация расчетов надежности информационных систем 30) Автоматизация оценки адекватности моделей информационных систем 31) Информационная система ведения расчетов с дебиторами и кредиторами (1С:Бухгалтерия) 32) Автоматизация многовалютного учета <p>Автоматизация оценки эффективности работы локальных вычислительных сетей</p>
--	--

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

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

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Учебным планом не предусмотрено

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

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

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

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

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

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	<p>1. Какая формула определяет количество информации (по Шеннону):</p> <p>1.1. $I = -\sum_{i=1}^k p_i \log p_i$, где k- количество возможных значений данного показателя, p_i – вероятность I-го значения показателя;</p> <p>1.2. $I = p \log \frac{1}{p}$, p- вероятность данного события до поступления сообщения о нем;</p> <p>1.3. $I = \log \frac{1}{p}$, p- вероятность данного события до поступления сообщения о нем;</p> <p>1.4. $I = \log p$, p- вероятность данного события до поступления сообщения о нем;</p> <p>1.5. Ни одна из этих формул.</p> <p>2. Выберите верное утверждение:</p> <p>2.1. Системная шина входит в состав материнской платы компьютера и осуществляет обмен данными между процессором и постоянным запоминающим устройством.</p> <p>2.2. Системная шина входит в состав материнской платы компьютера и осуществляет обмен данными между процессором и накопителем на жестких магнитных дисках (винчестером).</p> <p>2.3. Системная шина входит в состав материнской платы компьютера и осуществляет обмен данными между процессором, оперативной памятью и контроллерами внешних устройств компьютера.</p> <p>2.4. Системная шина не входит в состав материнской платы компьютера.</p> <p>2.5. Нет верного утверждения.</p> <p>3. Что такое файл:</p> <p>3.1. Файл - это документ.</p> <p>3.2. Файл – это последовательность шестнадцатеричных символов.</p> <p>3.3. Файл – это часть дискового пространства или другого машинного носителя, имеющая собственное имя.</p>

<p>3.4. Файл – это программа.</p> <p>3.5. Нет правильного определения файла.</p> <p>4. Какое из перечисленных высказываний является определением сложного типа данных МАССИВ:</p> <p>4.1. Массив – последовательность данных одного типа.</p> <p>4.2. Массив – это такой тип данных, при котором количество всех возможных значений ограничено (конечно).</p> <p>4.3. Массив – это структура из элементов ограниченного поддиапазона некоего базового типа.</p> <p>4.4. Массив – упорядоченная структура однотипных данных, хранящая их последовательно.</p> <p>4.5. Нет правильного определения.</p> <p>5. Какое значение примет переменная z после выполнения команд</p> <pre style="margin-left: 40px;">z := 1; repeat z := z + 2 until z = 10;</pre> <p>5.1. 9</p> <p>5.2. 11</p> <p>5.3. 10</p> <p>5.4. 1</p> <p>5.5. Ни один из ответов 1-4 не верен.</p> <p>6. Дано натуральное число N ($n < 30000$).</p> <p>Выбрать из имеющихся правильную и наиболее оптимальную программу, которая удаляет из десятичной записи числа N всех единиц, сохранив порядок следования оставшихся цифр, а также формирует и выводит полученное число.</p> <p>6.1.</p> <pre> Program DELETE_1; VAR j,i,N,m: word; A: array [1..5] of word; BEGIN writeln('Введите N'); readln(N); i:= 1; m:= 0; while N>0 do begin A[i]:= N mod 10; m:= m+1; N:= N div 10; i:= i+1 end; i:=1; while m > 1 do begin if A[i] = 1 then for j:= i to (m-1) do A[j]:= A[j+1]; i:= i+1; m:= m-1 end; if A[m] = 1 then m:= 0; if m = 0 then begin writeln('Все цифры числа N равны 1'); halt; end else begin</pre>

```

        if m = 1 then N:= A[m]
        else
            begin
                N:= 0;
                for i:= m downto 1 do N:=N*10 + A[i];
            end;
        writeln(N);
    end;
END.

6.2.
Program DELETE_2;
VAR j,i,N,m: word;
A: array [1..5] of word;
BEGIN
writeln('Введите N'); readln(N);
i:= 1; m:= 0;
while N>0 do
begin
    A[i]:= N div 10;
    m:= m+1;
    N:= N mod 10; i:= i+1
end;
i:=1;
while m > 1 do
begin
    if A[i] = 1 then for j:= i to (m-1) do A[j]:= A[j+1];
    i:= i+1; m:= m-1
end;
if A[m] = 1 then m:= 0;
if m = 0 then
begin
    writeln('Все цифры числа N равны 1');
    halt;
end
else
begin
    if m = 1 then N:= A[m]
    else
        begin
            N:= 0;
            for i:= m downto 1 do N:=N*10 + A[i];
        end;
    writeln(N);
end;
END.

6.3.
program delete_3;
Var m,N,k,p: word;
Begin
    write('N=');
    readln(N);

```

```

m:=0;
k:=N; p:=1;
while (k > 0) do
    begin
        if k mod 10 <> 1 then m:= m + k mod 10 * p;
        k:=k div 10; p:=p*10;
    end;
writeln('число', N, 'без единиц равно', m);
END.

```

6.4.

```

program delete_3;
Var m,N,k,p: word;
Begin
    write('N=');
    readln(N);
    m:=0;
    k:=N; p:=1;
    while (k > 0) do
        begin
            if k div 10 <> 1 then m:= m + k div 10 * p;
            k:=k mod 10; p:=p*10;
        end;
    writeln('число', N, 'без единиц равно', m); END.

```

6.5. Данные программы не дают правильного результата.

Тест	Дано	Результат
N1	1213	2 3
N2	1111	Все цифры в числе N единицы и нули
N3	765	765

7. Какое из высказываний описывает обмен данными в файл-серверной базе данных:

7.1 Файл-серверная БД хранится на сервере; по каналам связи передаются файлы базы данных; рабочая станция извлекает данные из полученного файла, обрабатывает, сохраняет изменения в файле; файл передается по каналу связи на файл-сервер.

7.1. Файл-серверная БД хранится на нескольких рабочих станциях; по каналам связи передаются файлы базы данных; сервер извлекает данные из полученного файла, обрабатывает, сохраняет изменения в файле; файл передается по каналу связи к рабочей станции.

7.2. Файл-серверная БД хранится на сервере; по каналам связи передаются запросы на данные от рабочих станций; рабочая станция получает данные, обрабатывает, формирует новый запрос; передает его по каналу связи на файл-сервер.

7.4. Файл-серверная БД хранится на сервере; сервер формирует запрос, передает результат обработки запроса по каналам связи рабочим станциям; рабочая станция получает данные.

7.5. Нет правильных высказываний.

	<p>8. Что означает аббревиатура ISP</p> <p>8.1. Протокол передачи данных</p> <p>8.2. Технология проектирования информационных систем</p> <p>8.3. Поставщик услуг Интернет</p> <p>8.4. Язык программирования</p> <p>8.5. Метод сжатия данных</p> <p>9. С помощью какого алгоритма может быть сформирована цифровая подпись:</p> <p>9.1. DES</p> <p>9.2. BlowFish</p> <p>9.3. ГОСТ 28147-89</p> <p>9.4. RSA</p> <p>9.5. Диффи-Хеллмана</p>
--	--

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/ п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий																																																			
	<p style="text-align: center;">Таблица 1. Таблица двоичных кодов десятичных и шестнадцатеричных цифр</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="width: 5%;">Цифра</th> <th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th> </tr> <tr> <th>Код</th> <td>000</td><td>001</td><td>010</td><td>011</td><td>100</td><td>101</td><td>110</td><td>111</td><td>000</td><td>001</td> <td>101</td><td>110</td><td>111</td><td>000</td><td>001</td><td>010</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> </tr> </table> <p>Задание 1. Переведите целые числа из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления:</p> <p style="text-align: center;">25_{10}</p> <p>Задание 2. Переведите целые числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную систему счисления:</p> <p style="text-align: center;">9369_{10}</p> <p>Задание 3. Переведите целые числа из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления:</p> <p style="text-align: center;">100111_2</p> <p>Задание 4. Переведите целые числа из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления:</p> <p style="text-align: center;">$1C_{16}$</p> <p>Задача 1. Составить блок-схему алгоритма и программу решения задачи. Вычислить значение функции y при заданном пользователе значении аргумента x.</p> $y = \sqrt{e^{2,2x}} - \left \sin \frac{\pi x}{x + 2/3} \right + 1,7$ <p>Задача 2. Определить наибольшее число из двух введенных пользователем чисел.</p> <p>Задача 3. Составить блок-схему алгоритма и программу вычисления значений функции $y(x)$ на отрезке $[a; b]$ с шагом h. Результат представить в виде таблицы, первый столбец которой — значения аргумента x, второй — соответствующие значения функции y:</p>	Цифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Код	000	001	010	011	100	101	110	111	000	001	101	110	111	000	001	010		0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Цифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F																																				
Код	000	001	010	011	100	101	110	111	000	001	101	110	111	000	001	010																																				
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1																																				

	$y(x) = x - \sin x, \quad a = 0, \quad b = \frac{\pi}{2}, \quad h = \frac{\pi}{20}$
--	---

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

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель дисциплины «Информационные системы и технологии» заключается в обеспечении базовой подготовки студентов в области использования вычислительной техники, информационных систем, информационных технологий и программирования и основ информационной культуры.

Для специалистов технического направления основным аспектом использования информационных технологий является решение с их помощью сложных научно-технических вычислительных задач и производственных задач управления. В свете этого аспекта необходимо чтобы специалист, понимая возможности ИТ-средств и методов, мог уметь проводить инженерные изыскания, грамотно ставить и логически верно решать с их помощью сложные инженерные задачи проектирования в своей предметной области, управлять информацией для решения этих задач. Для этого необходимо овладеть основами измерения и представления информации; основами информационных систем и технологий; основами алгоритмизации и программирования, а также умением пользоваться готовыми пакетами прикладных программ.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

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

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

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

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

Структура предоставления лекционного материала:

Раздел 1. Предмет дисциплины «Информационные системы и технологии»

Раздел 2. Информация и ее свойства. Классификация

Раздел 3. Классификация информационных технологий

Раздел 4. Высокоэффективные информационные технологии

Раздел 5. Информационный процесс обработки данных

Раздел 6. Информационные технологии накопления данных

Раздел 7. Сетевые информационные технологии

Раздел 8. Системный подход к решению функциональных задач

Раздел 9. Информационные технологии конечного пользователя

Раздел 10. Интеграция информационных технологий

Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ

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

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у 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 (ЛР)

- В задании должно быть четко сформулирована задача, выполняемая в ЛР;
- Описаны входные и выходные данные для проведения ЛР;
- ЛР должна выполняться на основе полученных теоретических знаниях;
- Выполнение ЛР должно осуществляться на основе методических указаний, предоставляемых преподавателем;
- ЛР должна выполняться в специализированном компьютерном классе и может быть доработана студентом в домашних условиях, если позволяет ПО;
- Итогом выполненной ЛР является отчет.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

- Постановка задачи;

- Входные и выходные данные;
- Содержание этапов выполнения;
- Обоснование полученного результата (вывод);
- Список используемой литературы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

- Лабораторная работа (ЛР) предоставляется в печатном/или электронном виде;
- ЛР должна соответствовать структуре и форме отчета представленной выше;
- ЛР должна иметь титульный лист (ГОСТ 7.32-2001 издания 2008 года) с названием и подписью студента(ов), который(ые) ее сделал(и) и оформил(и);

Студент должен защитить ЛР. Отметка о защите должна находиться на титульном листе вместе с подписью преподавателя.

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 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».

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых

работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с 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