

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент Ю.В.Ильюшин

Проректор по образовательной
деятельности Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ
ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	27.03.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль):	Информационные технологии в управлении
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	Профессор Трушников В.Е.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в управлении техническими системами» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «27.03.04 «Управление в технических системах»», утвержденного приказом Минобрнауки России № 871 от 31.07.2020 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» направленность (профиль) «Информационные технологии в управлении».

Составитель _____ д.т.н., профессор Трушников В.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры системного анализа и управления от 01.02.2022 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., доц. Ю.В. Ильюшин

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса _____ к.т.н. П.В. Иванова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в управлении техническими системами» является приобретение студентами знаний в области компьютерных технологий необходимых для последующего логического перехода к изучению цикла профессиональных дисциплин направления 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Информационные технологии в управлении».

Задачей дисциплины является получение, в результате изучения теоретического курса и прохождения лабораторного практикума, студентом необходимого объема знаний в области информационных технологий и умение применять эти знания для решения практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в управлении техническими системами» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» и изучается в 1-м семестре.

Дисциплина «Информационные технологии в управлении техническими системами» является основополагающей для изучения следующих дисциплин. Дисциплина является предшествующей для изучения последующих дисциплин – Программирование и основы алгоритмизации (3-й семестр); Операционные системы (3-й семестр); Информационные сети и телекоммуникации (5-й семестр); Системное программное обеспечение (5-й семестр).

Особенностью дисциплины является получение, в результате изучения теоретического курса и прохождения лабораторного практикума, студентом необходимого объема знаний в области информационных технологий и умение применять эти знания для решения практических задач.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в управлении техническими системами» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-6	ОПК-6.2. Знать: современные информационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности
		ОПК-6.3. Уметь: разрабатывать алгоритмы и программно-аппаратные комплексы, ориентированные на особенности профессиональной деятельности
Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в	ОПК-10	ОПК-10.1. Уметь: разрабатывать техническое задание

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления		ОПК-10.2. Уметь: создавать технологические карты производственных и технологических процессов
Способен использовать навыки анализа технологического оборудования, методы и средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы с ними, применяемые при выполнении технологических процессов	ПКС -1	ПКС -1.3. Уметь: проводить патентные исследования, анализировать передовой опыт в области автоматизации и механизации технологических процессов, давать рекомендации по совершенствованию существующих систем
		ПКС -1.5. Владеть: навыками работы на компьютере, оснащенном специализированным программным обеспечением
Способен анализировать существующую структуру и методы оптимизации технологических и вспомогательных операций при проектировании устройств и систем автоматизации и управления	ПКС-2.	ПКС-2.5. Владеть: навыками передачи, накопления и хранения больших объемов данных для анализа технологических процессов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		1
Аудиторная работа, в том числе:	85	85
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	59	59
Выполнение курсовой работы (проекта)	31	31
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Подготовка к практическим занятиям	9	9
Подготовка к лабораторным занятиям	9	9
Подготовка к дифф. зачету	10	10
Промежуточная аттестация – курсовая работа – Дифф. зачет	дифф. зачет (ДЗ)	дифф. зачет (ДЗ)
Общая трудоёмкость дисциплины		
ак. час.	144	144
зач. ед.	4	4

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия, лабораторные работы и самостоятельная работа, курсовая работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина содержит 4 раздела-этапа, которые обеспечивают следующие виды занятий: лекционный курс, лабораторные и практические занятия в аудитории, самостоятельная работа с промежуточными консультациями и зачетами текущих заданий, подготовка и защита курсовой работы, подготовка и сдача дифференцированного зачета.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий*				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1. Информационные технологии при разработке программ	24	5	4	4	11
Раздел 2. Методы проектирования программных комплексов	32	4	8	8	12
Раздел 3. Компонентные технологии разработки ПО	28	4	8	4	12
Раздел 4. Основы разработки баз данных	60	4	14	18	24
Итого:	144	17	34	34	59
ВСЕГО	144				

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1. Информационные технологии при разработке программ	Программные комплексы. Информационные технологии при разработке программных комплексов. Принципы работы со сложными системами. Жизненный цикл ПО. Унифицированный процесс разработки и экстремальное программирование. Анализ предметной области и требования к ПО. Диаграммы потоков данных. Диаграммы сущностей и связей. Качество ПО и методы его контроля.	5
2.	Раздел 2. Методы проектирования программных комплексов	Архитектура программного обеспечения. Образцы проектирования программного обеспечения в VBA. Образцы проектирования программного обеспечения в других средствах проектирования. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса.	4
3.	Раздел 3. Компонентные технологии разработки ПО	Основные понятия компонентных технологий. Компонентные технологии и разработка распределенного ПО. Компонентная модель. Жизненный цикл компонента. Общие принципы построения распределенных систем.	4
4.	Раздел 4. Основы разработки баз данных	Основные этапы проектирования баз данных. Разработка баз данных в СУБД MS	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
	ных	Access. Нормальные формы. Язык запросов SQL. Запросы на выборку и запросы на выполнение действия.	
Итого:			17

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических работ	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Основные структуры языка Пролог	4
2	Раздел 2	Правила в Прологе. Рекурсивное определение правил	8
3	Раздел 3	Порядок работы программы на Прологе. Объекты данных	8
4	Раздел 4	Сопоставление термов	14
Итого:			34

4.2.4. Лабораторные работы

№ п/п	Разделы	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Создание баз данных. Схема данных	4
2	Раздел 2	Создание экранных форм. Поиск, сортировка и фильтрация в базе данных.	8
3	Раздел 3	Обеспечение целостности базы данных. Разработка отчетных форм.	4
4	Раздел 4	Построение запросов QBE. Основы запросов SQL	18
Итого:			34

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

№ п/п	Темы курсовых работ / проектов
1	Разработка базы данных с использованием запросов SQL (в различных предметных областях)
2	Влияние информационных сетей на становление современного общества.
3	Графические планшеты.
4	Классификация, структура и основные характеристики современных микропроцессоров ПК.
5	Перспективы развития технологий ПК.
6	Программные и аппаратные средства ограничения доступа к ресурсам ПК и сетей.
7	Облачные сервисы.
8	Характеристики и типы мониторов для персональных компьютеров.
9	Алгоритмы сортировки данных.
10	Архитектура современных компьютеров.
11	Операторы циклов, их виды, особенности и области применения.
12	Создание web-квеста по информатике (язык программирования выбирается учащимся самостоятельно).

13	Создание видеоролика «Мир современных гаджетов».
14	Создание электронного учебника по любой теме из курса «Информатика и программирование».
15	Разработать алгоритм и построить приложение справочной службы аэропорта (язык программирования выбирается учащимся самостоятельно).
16	Разработать справочную систему по стандартным функциям выбранного языка программирования.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Лабораторные работы. Цели лабораторных занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне дифф. зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовая работа позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Тематика для самостоятельной подготовки

Раздел 1. Информационные технологии при разработке программ

1. Информационные технологии при разработке программных комплексов.
2. Принципы работы со сложными системами.
3. Жизненный цикл ПО.
4. Унифицированный процесс разработки и экстремальное программирование.
5. Анализ предметной области и требования к ПО.

Раздел 2. Методы проектирования программных комплексов

1. Архитектура программного обеспечения.

2. Образцы проектирования программного обеспечения в VBA.
3. Образцы проектирования программного обеспечения в других средствах проектирования.
4. Качество ПО и методы его контроля.
5. Тестирование ПО

Раздел 3. Компонентные технологии разработки ПО

1. Основные понятия компонентных технологий.
2. Компонентная модель.
3. Жизненный цикл компонента.
4. Общие принципы построения распределенных систем..
5. Основные принципы программирования на языках высокого уровня.

Раздел 4. Основы разработки баз данных

1. Понятие баз данных и банков данных.
2. Архитектура банка данных.
3. Этапы проектирования баз данных.
4. Реляционная база данных.
5. Нормализация отношений.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий для подготовки к дифференцированному зачету (по дисциплине):

1. Что вы понимается под технологией программирования?
2. Что такое жизненный цикл программы?
3. Что такое программное средство, и какие функции оно выполняет?
4. Что представляет собой надежность ПС?
5. Специфика разработки программных средств.
6. Каскадная модель жизненного цикла ПС. Усовершенствование каскадной модели ЖЦ ПС.
7. Спиральная модель ЖЦ.
8. Метрология и качество ПО.
9. Критерии качества ПО: сложность, корректность, надежность, трудоемкость.
10. Измерения и оценка качества ПО.
11. Процесс производства ПО: методы, технология и инструментальные средства.
12. Проектирование программного обеспечения.
13. История развития ПО.
14. Типы ПО.
15. Уникальное ПО и ПО, как продукция. Требования к ПО как к продукции. Доведение ПО до товарного уровня.
16. Понятие качества ПО. Критерии качества ПО: функциональность, надежность, их примитивы.
17. Критерии качества: легкость применения, эффективность, их примитивы.
18. Критерии качества: сопровождаемость, мобильность, их примитивы.
19. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком.
20. Назначение внешнего описания программно средства и его роль в обеспечении качества программного средства.
21. Определение требований к программному средству.
22. Спецификация качества программного средства.
23. Методы внешнего контроля внешнего описания программного средства.
24. Понятие архитектуры и задачи ее описания.
25. Цель модульного программирования.
26. Основные характеристики программного модуля.
27. Методы разработки структуры программы.

28. Порядок разработки программного модуля.
29. Структурное программирование.
30. Факторы, определяющие качество ПО.
31. Основные понятия отладки и тестирования. Преимущество тестирования сверху вниз.

6.2.2. Примерные тестовые задания к диф. зачету

Вариант 1

1.	ПО, которое отвечает за создание, уничтожение, организацию чтения, запись, модификацию, перемещение файловой информации, называется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Файловой системой; 2. Операционной системой; 3. Системой ввода/вывода; 4. Нет верных ответов;
2. 2	Супервизор ввода-вывода – это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Часть файловой системы, которая осуществляет ее связь с ОС; 2. Программа, контролирующая только ввод/вывод в файл; 3. Нет верного ответа ; 4. Часть ОС, которая осуществляет связь с устройствами ввода/вывода;
3.	Программное обеспечение – это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Совокупность устройств, установленных на компьютере; 2. Совокупность программ, установленных на компьютере; 3. Все программы, которые есть на диске компьютера; 4. Все устройства, которые существуют в мире;
4.	Программное обеспечение делится на	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прикладное, системное, инструментальное; 2. Компьютерное, системное, инструментальное; 3. Процессорное, прикладное, компьютерное 4. Все ответы верны;
5.	Операционная система относится к	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прикладному программному обеспечению; 2. Системному программному обеспечению; 3. Инструментальному программному обеспечению; 4. Нет верного ответа;
6.	Какие функции выполняет операционная система?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение организации и хранения файлов; 2. Подключение устройств ввода/вывода; 3. Организация обмена данными между компьютером и различными периферийными устройствами; 4. Организация диалога с пользователем, управление аппаратурой и ресурсами компьютера;
7.	Где находится BIOS?	<ol style="list-style-type: none"> 1. В оперативно-запоминающем устройстве (ОЗУ); 2. Навинчестере; 3. На CD-ROM; 4. В постоянно-запоминающем устройстве (ПЗУ).

8.	Стандартный интерфейс ОС Windows не имеет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочее поле, рабочие инструменты (панели инструментов); 2. Справочную систему; 3. Элементы управления (свернуть, развернуть, скрыть и т.д.); 4. Строки ввода команд;
9.	Укажите команду переименования файла	<ol style="list-style-type: none"> 1. RENAME 2. RMDIR 3. TYPE 4. COPY
10.	Укажите команду смены текущего каталога	<ol style="list-style-type: none"> 1. CHDIR WID; 2. RMDIR; 3. MKDIR; 4. CD.
11.	Программы, предназначенные для эксплуатации и технического обслуживания ЭВМ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системные; 2. Системы программирования; 3. Прикладные; 4. Автоматизированные;
12.	Операционные системы - это ... программы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системные; 2. Системы программирования; 3. Прикладные; 4. Автоматизированные;
13.	Драйверы устройств - это ... программы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системные; 2. Системы программирования; 3. Прикладные; 4. Автоматизированные;
14.	Антивирусные программы - это ... программы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системные; 2. Системы программирования; 3. Прикладные; 4. Автоматизированные;
15.	Программы, которые пользователь использует для решения различных задач, не прибегая к программированию:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системные; 2. Системы программирования; 3. Прикладные; 4. Автоматизированные;
16.	Текстовые редакторы - это ... программы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системные; 2. Системы программирования; 3. Прикладные; 4. Автоматизированные;
17.	Графические редакторы - это ... программы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системные; 2. Системы программирования; 3. Прикладные; 4. Автоматизированные
18.	Для работы с электронными таблицами предназначены:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системные программы; 2. Системы программирования; 3. Прикладные программы; 4. Табличные процессоры;
19.	Корпоративные информационные системы - это ... программы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системные; 2. Системы программирования; 3. Операционные; 4. Автоматизированные;

20.	Программы, предназначенные для разработки других программ – это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системные программы; 2. Системы программирования; 3. Прикладные программы; 4. Автоматизированные программы;
-----	--	---

Вариант 2

1.	Оператор <code>Console.Beep()</code> обеспечивает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. вывод слова Веер на черный экран. 2. вывод звукового сигнала. 3. выдачу звука с частотой Веер. 4. печать приветствия на главной форме проекта.
2.	Какой из перечисленных методов не относится к классу <code>ArrayList</code> ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Add 2. Clear 3. Remove 4. Substract
3.	Какой метод класса <code>ArrayList</code> удаляет один из его элементов?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Add 2. Clear 3. Remove 4. Substract
4.	Какой метод класса <code>ArrayList</code> добавляет элементов к концу коллекции?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Add 2. Clear 3. Remove 4. Substract
5.	Какой метод класса <code>ArrayList</code> вставляет элемент в его коллекцию?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Add 2. Clear 3. Remove 4. Insert
6.	Какой метод класса <code>ArrayList</code> вставляет в его коллекцию фрагмент другой коллекции?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insert 2. Clear 3. Remove 4. InsertRange
7.	Какой метод класса <code>ArrayList</code> сортирует его коллекцию в порядке возрастания?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sort 2. Clear 3. Remove 4.Reverse
8.	Какой метод класса <code>ArrayList</code> изменяет порядок следования элементов его коллекции на противоположный?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sort 2. Reverse 3. Remove 4. Clear
9.	Запись <code>string s=textBox1.Text.Trim();</code> обеспечивает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. удаление всех пробелов в окне <code>textBox1</code>. 2. удаление ведущих и конечных пробелов в строке. 3. преобразование символов к нижнему регистру. 4. удаление только конечных пробелов.
10.	Какое значение приобретёт переменная <code>s</code> в результате выполнения следующей программы: <code>string s; int k=5;</code> <code>s="4"+k.ToString();</code>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 45 2. '45' 3. 9 4. "45"

11.	Укажите значение X после выполнения фрагмента программы: <pre>{string a,b,X; a="12"; b="3"; X=a+b; }</pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "12+3" 2. 12.3 3. "123" 4. 2.5
12.	Оператор <pre>MessageBox.Show(String1, String2, MessageBoxButtons.YesNoCancel, Mes- sageBoxIcon.Question);</pre> формирует окно с изображением кнопок:	<ol style="list-style-type: none"> 1. одну кнопку Yes. 2. две кнопки Yes и No. 3. две кнопки Yes и Cancel. 4. три кнопки Yes, No и Cancel.
13.	Укажите значение S после выполнения фрагмента программы <pre>{string a,b,S; a="AB"; b="C"; X=a+b; }</pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "ABC" 2. ABC 3. AB+C 4. " AB+C"
14.	В окне <code>textBox1</code> записана строка " AB CD EF " Определите значение переменной s после выполнения программы: <pre>string s s = textBox1.Text.Trim();</pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. " AB CD EF" 2. "AB CD EF " 3. "ABCDEF " 4. "AB CD EF "
15.	Определите значение переменной $s3$: <pre>string s1 = " ABC ", s2 = " DE ", s3; s3 = s2.Trim()+s1.Trim();</pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "DE ABC" 2. "DEABC" 3. " DEABC" 4. " DEABC "
16.	В окне <code>textBox1</code> записана строка " AbcDeF " Определите значение переменной s после выполнения программы: <pre>string s s = textBox1.Text.Trim(); s=s.ToUpper();</pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "ABCDEF" 2. " ABCDEF " 3. "Abc Def" 4. "ABC DEF"
17.	<pre>if ((a > b) && (a > c)) MessageBox.Show(a.ToString()); else if (b > c) Message- Box.Show(b.ToString()); else MessageBox.Show(c.ToString());</pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. выводит меньшее из трёх чисел. 2. выводит меньшее из двух чисел. 3. выводит большее из трёх чисел. 4. выводит большее из двух чисел.
18.	<pre>if ((a < b) && (a < c)) MessageBox.Show(a.ToString()); else if (b < c) Message- Box.Show(b.ToString()); else MessageBox.Show(c.ToString());</pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. выводит меньшее из трёх чисел. 2. выводит меньшее из двух чисел. 3. выводит большее из двух чисел. 4. выводит большее из трёх чисел.

19.	<p>Какое действие выполнит программа:</p> <pre> char ch; int x1=2, x2=3, res=0; ch='/'; switch(ch) { case '+': { res = x1 + x2; break; } case '-': { res = x1 - x2; break; } case '*': { res = x1 * x2; break; } case '/': { res = x1 /x2; break; } default: { Console.Beep();break;} </pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. выведет число 2. 2. выведет число 0. 3. выдаст сигнал Веер. 4. выдаст сообщение об ошибке.
20.	<p>Какое действие выполнит программа:</p> <pre> char ch; int x1=2, x2=3, res=0; ch='%'; switch(ch) { case '+': { res = x1 + x2; break; } case '-': { res = x1 - x2; break; } case '*': { res = x1 * x2; break; } case '/': { res = x1 /x2; break; } default: { Console.Beep();break;} </pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. выведет число 2. 2. выведет число 6. 3. выдаст сигнал Веер. 4. выдаст сообщение об ошибке.

Вариант 3

1.	Локальные компьютерные сети как средство общения используются	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для организации доступа к общим для всех пользователей устройствам ввода - принтерам, графопостроителям и общим информационным ресурсам местного значения; 2. Только для осуществления обмена данными между несколькими пользователями; 3. Для общения людей непосредственно; 4. Для осуществления обмена данными между несколькими пользователями, для организации доступа к общим для всех пользователей устройствам вывода (принтерам);
2.	Сетевой протокол - это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети; 2. Набор соглашений о времени работы компьютеров в сети; 3. Фиксация ошибок в компьютерной сети; 4. Правила обмена данными между компьютерами сети;
3.	Глобальная компьютерная сеть - это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационная система с гиперсвязями; 2. Множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания; 3. Совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных с помощью каналов связи в единую систему; 4. Система обмена информацией на определенную тему;

4.	Глобальные компьютерные сети как средство коммуникации появились	<ol style="list-style-type: none"> 1. Когда созрела общественная потребность общения между людьми, проживающими в разных точках планеты, и появились соответствующие технические возможности (системы и сети компьютерной коммуникации); 2. Когда появились компьютеры; 3. Когда совершилась научно-техническая революция; 4. Когда созрела общественная потребность общения между людьми, проживающими на разных точках планеты;
5.	Для хранения файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети, используется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хост-компьютер; 2. Клиент-сервер; 3. Файл-сервер; 4. Коммутатор;
6.	Протокол маршрутизации (IP) обеспечивает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление аппаратурой передачи данных и каналов связи; 2. Сохранение механических, функциональных параметров физической связи в компьютерной сети; 3. Интерпретацию данных и подготовку их для пользовательского уровня; 4. Гарантированную доставку информации от компьютера - отправителя к компьютеру получателю;
7.	Транспортный протокол (TCP) обеспечивает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прием, передачу и выдачу одного сеанса связи; 2. Разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения; 3. Доступ пользователя к переработанной информации; 4. Доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю;
8.	Конфигурация (топология) локальной сети, в которой все рабочие станции соединены с сервером (файл-сервером), называется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кольцевой; 2. Шинной; 3. Древоподобной; 4. Звезда.
9.	Совокупность компьютеров, соединенных каналами обмена информации и находящихся в пределах одного (или нескольких) помещений здания, называется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Глобальной компьютерной сетью; 2. Локальной компьютерной сетью; 3. Информационной системой с гиперсвязями; 4. Электронной почтой;
10.	Под понятием аппаратуры канала данных понимают	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер; 2. Сетевую карту; 3. Свич; 4. Модем.
11.	LAN — это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Local Area Network 2. Linearize All Networks 3. Local Area News 4. Line Around Network

12.	IEEE расшифровывается как...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Institute of Elevators and Electronics Engineers 2. Institute of Electrical and Electronics Engineers 3. Institute of Eclecticism and Electronics Engineers 4. Institute of Electrical and Electronics Environment
13.	Что такое IP?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Входящий пакет; 2. Информационная защита; 3. Интерфейсное преобразование; 4. Интернет протокол;
14.	Топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу называется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шина; 2. Кольцо; 3. Звезда; 4. Нет правильного ответа;
15.	Дескриптор защиты определяет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кто владелец; 2. Кто имеет доступ; 3. Все варианты; 4. Кто пользователь-система;
16.	Задача ... заключается в том, чтобы взять сообщение или файл, называемый открытым текстом, и преобразовать его в зашифрованный текст, таким образом, чтобы только «посвященные» могли преобразовать его обратно в открытый текст	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полифонии; 2. Орфографии; 3. Полиграфии; 4. Криптографии;
17.	Методы повышения достоверности входных данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замена процесса ввода значения процессом выбора значения из предлагаемого множества; 2. Отказ от использования данных; 3. Проведение комплекса регламентных работ; 4. Многократный ввод данных и сличение введенных значений;
18.	Сервисы безопасности:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Идентификация и аутентификация шифрование; 2. Инверсия паролей; 3. Регулирование конфликтов; 4. Кэширование записей;
19.	Текст занимает 0,25 Кбайт памяти компьютера. Сколько символов содержит этот текст?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 256; 2. 32; 3. 250; 4. 250000;
20.	Текст занимает полных 5 страниц. На каждой странице размещается 30 строк по 70 символов в строке. Какой объем оперативной памяти займет этот текст?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10500 байт; 2. 1325 байт; 3. 10500 Кбайт; 4. 2100 байт;

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий дифференцированного зачета:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных, лабораторных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных, лабораторных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных, лабораторных и практических занятий
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

6.3.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы / курсового проекта

Студент выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовую работу / курсовой проект с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	Студент выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 271 с. : ил. — (Высшее образование). Режим доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=652917>

2. Тараканов О.В. Базы данных: Учебник/Шустова Л.И., Тараканов О.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010485-0, 500 экз. Режим доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=491069>.

3. Гилевский П.Г. Базы данных и системы управления базами данных: Учебное пособие / Лазицкас Е.А., Загумённикова И.Н., Гилевский П.Г. - Мн.:РИПО, 2016. - 268 с.: ISBN 978-985-503-558-0. Режим доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=946561>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 512 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=918098>

2. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие / Ананьева Т.Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 232 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=541003>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Ходова Г.В. Учебно-методические материалы для проведения самостоятельной работы по учебной дисциплине.

Режим доступа: <http://ior.spmi.ru/>

2. Ходова Г.В. Учебно-методические материалы для проведения практических работ по учебной дисциплине.

Режим доступа: <http://ior.spmi.ru/>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.

3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

<https://e.lanbook.com/books>.

7. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.

8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.

9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоنت»». <http://rucont.ru/>

14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

15. Электронно-библиотечная система <http://znanium.com/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

1. Аудитория для проведения практических и лабораторных работ

Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 10 шт., компьютерное кресло – 23 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), доска аудиторная под фло-мастер – 1 шт., лазерный принтер – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus (MicrosoftOpenLicense46082032 от 30.10.2009, GPSS World (свободно распространяемое ПО), ArduinoSoftware (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL ServerExpress (свободно распространяемое ПО).

2. Аудитория для проведения практических и лабораторных работ

Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 9 шт., компьютерное кресло – 17 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), лазерный принтер – 1 шт., доска – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus (MicrosoftOpenLicense 46082032 от 30.10.2009 MathCadEducation (Договор №1134-11/12 от 28.11.2012), GPSS World (свободно распространяемое ПО), ArduinoSoftware (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL ServerExpress (свободно распространяемое ПО).

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования" Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» , MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012, MicrosoftOpenLicense 48358058 от 11.04.2011, MicrosoftOpenLicense 49487710 от 20.12.2011, MicrosoftOpenLicense 49379550 от 29.11.2011 ,

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система MicrosoftWindowsXPPProfessional: MicrosoftOpenLicense 16020041 от 23.01.200.

Операционная система MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftOpenLicense 49379550 от 29.11.2011 .

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от20.08.2007

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional: MicrosoftOpenLicense 49379550 от 29.11.2011 .

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010. CorelDRAWGraphicsSuite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения». Autodeskproduct: BuildingDesignSuiteUltimate 2016, productKey: 766H1. CiscoPacketTracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMathStudio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт.,сетевой накопитель – 1 шт.,источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional (Лицензионное соглашение MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионноесоглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., балон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional (Лицензионное соглашение MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стула – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional (Лицензионное соглашение MicrosoftOpenLicense 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. MicrosoftWindows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»)

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)