

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра _____ Информатики и компьютерного дизайна _____
(полное наименование кафедры)



Регистрационный № 24.02/401-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Интеллектуальные информационные системы и технологии

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, очно-заочная форма, заочная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «09.03.02 Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информационные технологии» является: изучение техник и технологий обработки различных видов информации, теоретическое и практическое освоение информационных технологий и инструментальных средств для решения типовых общенаучных задач

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

связанных с теоретическим и практическим освоением информационных технологий и инструментальных средств для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии» Б1.О.17 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «09.03.02 Информационные системы и технологии». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Основы интернет-технологий».

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
2	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

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ОПК-1.1	Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
ОПК-1.2	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
ОПК-1.3	Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2.1	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3	Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
---------	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			1
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	180	180
Контактная работа с обучающимися		68.35	68.35
в том числе:			
Лекции		26	26
Практические занятия (ПЗ)		22	22
Лабораторные работы (ЛР)		18	18
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		78	78
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		78	78
Подготовка к промежуточной аттестации		33.65	33.65
Вид промежуточной аттестации			Экзамен

Очно-заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			3
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	180	180
Контактная работа с обучающимися		58.35	58.35
в том числе:			
Лекции		22	22
Практические занятия (ПЗ)		18	18
Лабораторные работы (ЛР)		16	16
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		85.65	85.65
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-

И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала	85.65	85.65
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Заочная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры		
			ус1	1	2
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	180	12	70	98
Контактная работа с обучающимися		22.65	12	8.3	2.35
в том числе:					
Лекции		4	4	-	-
Практические занятия (ПЗ)		8	4	4	-
Лабораторные работы (ЛР)		8	4	4	-
Защита контрольной работы		0.3	-	0.3	-
Защита курсовой работы			-	-	-
Защита курсового проекта			-	-	-
Промежуточная аттестация		2.35	-	-	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		148.35	-	61.7	86.65
в том числе:					
Курсовая работа			-	-	-
Курсовой проект			-	-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		148.35	-	61.7	86.65
Подготовка к промежуточной аттестации		9	-	-	9
Вид промежуточной аттестации			-	-	Экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Информационные технологии (ИТ), введение в предмет.	Понятие «информационная технология» (ИТ) и её составляющие, свойства ИТ. Основные тенденции ИТ, особенности реализации в организациях. Аппаратное обеспечение. Технологический процесс поиска, сбора и этапы обработки информации. ИТ-инфраструктура на предприятиях. Теория формализации. Государственная программа цифровизации.	1	3	1

2	Раздел 2. Операционные системы (ОС).	Понятие операционной системы (ОС). Функции и классификация ОС. Системное и прикладное программное обеспечение (ПО). Структура обобщённой ОС. Архитектура ОС Linux, её основные компоненты. Файловые системы. Запуск ОС на виртуальных машинах (гипервизоры и виртуальные машины, обзор существующих решений, в том числе и свободного ПО). ОС Android и iOS. ОС: KaiOS, Sailfish OS (Аврора ОС). Архитектура, функции.	1	3	1
3	Раздел 3. Информационные технологии конечного пользователя	Прикладное программное обеспечение (ПО). Файловые менеджеры. Средства работы с жёсткими дисками, сервисное ПО. Резервное копирование. Офисное ПО. Используемые государственные стандарты и форматы файлов для представления офисной информации. Текстовый процессор (например, свободное ПО LibreOffice Writer). Форматирование документов с использованием стилей. Автоматическое формирование оглавления и алфавитного указателя. Использование математических формул и рисунков в текстовых документах. Средства создания презентаций. Экспорт данных в pdf. Основы организации хранения данных с применением СУБД. Типы данных. Отношения между данными внутри БД. Нормализация. Язык запросов SQL. Выборка данных из нескольких таблиц. Объединяющие запросы. Свободное ПО – СУБД MySQL (PostgreSQL). Создание индексов. Создание резервной копии данных и восстановление. Доступ к СУБД из приложений (C++ и/или PHP). Доступ к СУБД из LibreOffice Base.	1	3	1
4	Раздел 4. Информационные технологии в глобальных, локальных и корпоративных сетях	Типовые структуры, классификация и принципы организации компьютерных сетей. Классификация аппаратных компонентов. Основы построения и структура информационно-вычислительных систем. Адресация на канальном и сетевом уровнях. Настройка сетевых интерфейсов в ОС. Взаимодействие программ через интернет сокеты.	1	3	1

5	Раздел 5. Развитие информационных технологий	Искусственный интеллект (ИИ). Разновидности интеллектуальных систем (рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений.) База знаний. Онтология в ИТ. Технология распознавания. Компьютерное зрение, обработка естественного языка, распознавание и синтез речи. Современные сферы применения технологий ИИ (нейропротезирование, нейроинтерфейсы, нейростимуляция, нейросенсинг и т.п.) Квантовые технологии. Современные направления производственных технологий. Цифровое проектирование и моделирование. Технологические задачи цифрового проектирования. 3D-моделирование в современном мире. Технология Digital Twin. Области применения цифровых двойников. Классификация «двойников». Системы PLM, MES. Компоненты робототехники и сенсорики. Сенсорика. Сенсоры, необходимые роботам. Датчики в робототехнике. Тенденции в сенсорике роботов. Технологии сенсорно-моторной координации и пространственного позиционирования. Технологии пространственного позиционирования. Сенсоры и обработка сенсорной информации.	1	3	1
6	Раздел 6. Технологии и средства глобальной сети интернет	Веб-технологии. URL, DNS, Типы DNS-серверов. Глобальная сеть интернет и предоставляемые ею услуги. Основы расширенного поиска технической информации в глобальной информационной сети интернет с использованием языка запросов. Системы управления контентом (CMS): WordPress, Joomla, Drupal, 1С-Bitrix, MODX. Технологии SEO продвижения сайтов в поисковых системах. SEO, Метрика, Web-визор.	1	3	1

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 7

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
-------	---

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Информационные технологии (ИТ), введение в предмет.	6		6		10	22
2	Раздел 2. Операционные системы (ОС).	4	8			10	22
3	Раздел 3. Информационные технологии конечного пользователя	4		6		10	20

4	Раздел 4. Информационные технологии в глобальных, локальных и корпоративных сетях	4	14			10	28
5	Раздел 5. Развитие информационных технологий	4		6		10	20
6	Раздел 6. Технологии и средства глобальной сети интернет	4				28	32
Итого:		26	22	18	-	78	144

Очно-заочная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Информационные технологии (ИТ), введение в предмет.	6		6		20	32
2	Раздел 2. Операционные системы (ОС).	2	12			10	24
3	Раздел 3. Информационные технологии конечного пользователя	6		6		30	42
4	Раздел 4. Информационные технологии в глобальных, локальных и корпоративных сетях	6	14			10	30
5	Раздел 5. Развитие информационных технологий	2		4		30	36
6	Раздел 6. Технологии и средства глобальной сети интернет	4				15.65	19.65
Итого:		26	26	16	-	115.65	183.65

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Информационные технологии (ИТ), введение в предмет.	2		2		30	34
2	Раздел 2. Операционные системы (ОС).		2			20	22
3	Раздел 3. Информационные технологии конечного пользователя			2		20	22
4	Раздел 4. Информационные технологии в глобальных, локальных и корпоративных сетях	2	6			30	38
5	Раздел 5. Развитие информационных технологий			4		20	24

6	Раздел 6. Технологии и средства глобальной сети интернет					28.35	28.35
Итого:		4	8	8	-	148.35	168.35

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Понятие «информационная технология» (ИТ) и её составляющие, свойства ИТ. Основные тенденции ИТ, особенности реализации в организациях.	2
2	1	ИТ-инфраструктура на предприятиях. Технологический процесс поиска, сбора и этапы обработки информации.	2
3	1	Аппаратное обеспечение. Теория формализации. Государственная программа цифровизации.	2
4	2	Операционные системы (ОС). Часть 2.	2
5	2	Операционные системы (ОС). Часть 1.	2
6	3	Информационные технологии конечного пользователя. Часть 1.	2
7	3	Информационные технологии конечного пользователя. Часть 2	2
8	4	Информационные технологии в глобальных, локальных и корпоративных сетях. Часть 2.	2
9	4	Информационные технологии в глобальных, локальных и корпоративных сетях.	2
10	5	Развитие информационных технологий. Часть 1	2
11	5	Развитие информационных технологий. Часть 2	2
12	6	Технологии и средства глобальной сети интернет. Часть 2.	2
13	6	Технологии и средства глобальной сети интернет. Часть 1.	2
Итого:			26

Очно-заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Понятие «информационная технология» (ИТ) и её составляющие, свойства ИТ. Основные тенденции ИТ, особенности реализации в организациях.	2
2	1	ИТ-инфраструктура на предприятиях. Технологический процесс поиска, сбора и этапы обработки информации.	2
3	1	Аппаратное обеспечение. Теория формализации. Государственная программа цифровизации.	2
4	2	Операционные системы (ОС). Часть 1.	2
5	3	Информационные технологии конечного пользователя. Часть 2.	2
6	3	Информационные технологии конечного пользователя. Часть 1.	2
7	3	Информационные технологии конечного пользователя. Часть 2.	2
8	4	Информационные технологии в глобальных, локальных и корпоративных сетях. Часть 1.	2
9	4	Информационные технологии в глобальных, локальных и корпоративных сетях. Часть 1.	2

10	4	Информационные технологии в глобальных, локальных и корпоративных сетях. Часть 2.	2
11	5	Развитие информационных технологий. Часть 1	2
12	6	Технологии и средства глобальной сети интернет. Часть 2.	2
13	6	Технологии и средства глобальной сети интернет. Часть 1.	2
Итого:			26

Заочная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Аппаратное обеспечение. Теория формализации. Государственная программа цифровизации.	2
2	4	Информационные технологии в глобальных, локальных и корпоративных сетях. Часть 1.	2
Итого:			4

7. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Развертывание виртуальных машин с заданной ОС. Настройка средств взаимодействия с аппаратной частью реального ПК, сетевое взаимодействие виртуальных машин.	6
2	3	Принципы организации хранения данных с применением СУБД.	6
3	5	Моделирование работы нейронной сети для распознавания заданных образов на выборке из множества изображений.	6
Итого:			18

Очно-заочная форма обучения

Таблица 15

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Развертывание виртуальных машин с заданной ОС. Настройка средств взаимодействия с аппаратной частью реального ПК, сетевое взаимодействие виртуальных машин.	6
2	3	Хранение данных с применением СУБД. Построение SQL-запросов. Выборка данных из нескольких таблиц. Объединяющие запросы. Создание индексов. Создание резервной копии данных и восстановление. Доступ к СУБД из приложений.	6
3	5	Моделирование работы нейронной сети для распознавания заданных образов на выборке из 100 изображений.	4
Итого:			16

Заочная форма обучения

Таблица 16

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
-------	---------------	----------------------------------	-------------

1	1	Развертывание виртуальных машин с заданной ОС. Настройка средств взаимодействия с аппаратной частью реального ПК, сетевое взаимодействие виртуальных машин.	2
2	3	Хранение данных с применением СУБД. Построение SQL-запросов. Выборка данных из нескольких таблиц. Объединяющие запросы. Создание индексов. Создание резервной копии данных и восстановление. Доступ к СУБД из приложений.	2
3	5	Моделирование работы нейронной сети для распознавания заданных образов на выборке из 100 изображений.	4
Итого:			8

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 17

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	2	Изучение базовой аппаратной части ПК: форм факторы корпусов, материнских плат, блоков питания, характеристики процессоров, чипсетов, ЛВС.	4
2	2	Изучение базовой аппаратной части ПК: форм факторы корпусов, материнских плат, блоков питания, характеристики процессоров, чипсетов, ЛВС. Часть 2.	4
3	4	Базовые принципы работы маршрутизаторов, коммутаторов.	4
4	4	Основы построения компьютерных сетей предприятия. Произвести оценку расходов предприятия на комплектацию ПК, оргтехникой, закупку ПО, аудио-видео конференцсвязь и др.	4
5	4	Основы построения компьютерных сетей и it-инфраструктуры предприятия (по варианту). Произвести оценку расходов предприятия на комплектацию ПК, оргтехникой, закупку ПО, аудио-видео конференцсвязь и др.	4
6	4	Базовые принципы IP-адресации в ЛВС, принципы работы маршрутизаторов, коммутаторов.	2
Итого:			22

Очно-заочная форма обучения

Таблица 18

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	2	Изучение базовой аппаратной части ПК: форм факторы корпусов, материнских плат, блоков питания, характеристики процессоров, чипсетов, ЛВС. Часть 3.	4
2	2	Изучение базовой аппаратной части ПК: форм факторы корпусов, материнских плат, блоков питания, характеристики процессоров, чипсетов, ЛВС.	4
3	2	Изучение базовой аппаратной части ПК: форм факторы корпусов, материнских плат, блоков питания, характеристики процессоров, чипсетов, ЛВС. Часть 2.	2
4	2	Изучение базовой аппаратной части ПК: форм факторы корпусов, материнских плат, блоков питания, характеристики процессоров, чипсетов, ЛВС. Часть 3.	2

5	4	Основы построения компьютерных сетей и it-инфраструктуры предприятия (по варианту). Произвести оценку расходов предприятия на комплектацию ПК, оргтехникой, закупку ПО, аудио-видео конференцсвязь и др. Часть 2.	4
6	4	Основы построения компьютерных сетей и it-инфраструктуры предприятия (по варианту). Произвести оценку расходов предприятия на комплектацию ПК, оргтехникой, закупку ПО, аудио-видео конференцсвязь и др. Часть 2.	4
7	4	Базовые принципы IP-адресации в ЛВС, принципы работы маршрутизаторов, коммутаторов.	2
8	4	Основы построения компьютерных сетей и it-инфраструктуры предприятия (по варианту). Произвести оценку расходов предприятия на комплектацию ПК, оргтехникой, закупку ПО, аудио-видео конференцсвязь и др.	4
Итого:			26

Заочная форма обучения

Таблица 19

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	2	Изучение базовой аппаратной части ПК: форм факторы корпусов, материнских плат, блоков питания, характеристики процессоров, чипсетов, ЛВС. Часть 2.	2
2	4	Основы построения компьютерных сетей и it-инфраструктуры предприятия (по варианту). Произвести оценку расходов предприятия на комплектацию ПК, оргтехникой, закупку ПО, аудио-видео конференцсвязь и др.	6
Итого:			8

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 20

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Организация среды дистанционного взаимодействия для команд специалистов (облачные хранилища, настройка и организация защищенного двухэтапного доступа на каналы видеоконференций, QR-коды)	опрос	10
2	2	Изучение принципов работы сервисного ПО, организации резервного копирования данных, восстановления информации ПК после сбоев	опрос	10
3	3	Изучение основ работы с операционной системы без помощи графической оболочки посредством текстового интерфейса командная строка.	опрос	10

4	4	Решение прикладных задач предприятия посредством комплексного использования функционалов текстового редактора и электронных таблиц.	опрос	10
5	5	Разработка структуры корпоративной информационной системы (КИС) предприятия по выбору средствами web-платформы Битрик24.	опрос	10
6	6	Изучение принципов моделирования виртуального пространства в среде разработки двух- и трехмерных приложений и игр	опрос	28
Итого:				78

Очно-заочная форма обучения

Таблица 21

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Организация среды дистанционного взаимодействия для команд специалистов (облачные хранилища, настройка и организация защищенного двухэтапного доступа на каналы видеоконференций, QR-коды)	опрос	20
2	2	Изучение принципов работы сервисного ПО, организации резервного копирования данных, восстановления информации ПК после сбоев	опрос	10
3	3	Изучение основ работы с операционной системы без помощи графической оболочки посредством текстового интерфейса командная строка.	опрос	10
4	3	Изучение основ работы с операционной системы без помощи графической оболочки посредством текстового интерфейса командная строка.	опрос	10
5	3	Изучение основ работы с операционной системы без помощи графической оболочки посредством текстового интерфейса командная строка.	опрос	10
6	4	Решение прикладных задач предприятия посредством комплексного использования функционалов текстового редактора и электронных таблиц.	опрос	10
7	5	Разработка структуры корпоративной информационной системы (КИС) предприятия по выбору средствами web-платформы Битрик24.	опрос	20
8	5	Разработка структуры корпоративной информационной системы (КИС) предприятия по выбору средствами web-платформы Битрик24.	опрос	10
9	6	Изучение принципов моделирования виртуального пространства в среде разработки двух- и трехмерных приложений и игр	опрос	15.65
Итого:				115.65

Заочная форма обучения

Таблица 22

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Организация среды дистанционного взаимодействия для команд специалистов (облачные хранилища, настройка и организация защищенного двухэтапного доступа на каналы видеоконференций, QR-коды)	опрос	20
2	1	Организация среды дистанционного взаимодействия для команд специалистов (облачные хранилища, настройка и организация защищенного двухэтапного доступа на каналы видеоконференций, QR-коды)	опрос	10
3	2	Изучение принципов работы сервисного ПО, организации резервного копирования данных, восстановления информации ПК после сбоев	опрос	10
4	2	Изучение принципов работы сервисного ПО, организации резервного копирования данных, восстановления информации ПК после сбоев	опрос	10
5	3	Изучение основ работы с операционной системы без помощи графической оболочки посредством текстового интерфейса командная строка.	опрос	10
6	3	Изучение основ работы с операционной системы без помощи графической оболочки посредством текстового интерфейса командная строка.	опрос	10
7	4	Решение прикладных задач предприятия посредством комплексного использования функционалов текстового редактора и электронных таблиц.	опрос	10
8	4	Решение прикладных задач предприятия посредством комплексного использования функционалов текстового редактора и электронных таблиц.	опрос	20
9	5	Разработка структуры корпоративной информационной системы (КИС) предприятия по выбору средствами web-платформы Битрик24.	опрос	10
10	5	Разработка структуры корпоративной информационной системы (КИС) предприятия по выбору средствами web-платформы Битрик24.	опрос	10
11	6	Изучение принципов моделирования виртуального пространства в среде разработки двух- и трехмерных приложений и игр	опрос	11.7
12	6	Изучение принципов моделирования виртуального пространства в среде разработки двух- и трехмерных приложений и игр	опрос	16.65
Итого:				148.35

11. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;
- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом университета «Положение о фонде оценочных средств» и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

13. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

13.1. Основная литература:

1. Олифер, В. Г.

Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер ; рец.: Ю. А. Григорьев, Б. Ф. Прижуков. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 943 с. : ил. - (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-459-00920-

- 0 : 513.80 р. - Текст : непосредственный.
2. Липанова, Ирина Александровна.
Информационные технологии. Поддержка принятия решения. Обработка данных : [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Липанова, О. Ю. Ильяшенко, Е. Е. Андрианова ; рец.: О. Ю. Сабинин, Т. Ю. Ковалева ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 52 с. : ил. - 122.71 р.
 3. Бородко, Александр Владимирович. Компьютерные сети передачи данных : учеб. пособие : в 3 ч. / А. В. Бородко, Д. С. Кукунин ; рец.: Н. В. Савищенко, Е. М. Доронин ; Федер. агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2. - 2013. - 84 с. : ил. - Библиогр.: с. 84. - 156.03 р.
 4. Бородко, Александр Владимирович. Компьютерные сети передачи данных : учеб. пособие : в 3 ч. / А. В. Бородко, Д. С. Кукунин ; рец.: Н. В. Савищенко, Е. М. Доронин ; Федер. агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ. Ч. 3. - 2013. - 75 с. : ил. - Библиогр.: с. 75. - 141.17 р.
 5. Рудинский, И. Д.
Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. Учебное пособие для вузов : [Электронный ресурс] / И. Д. Рудинский. - М. : Горячая линия-Телеком, 2011. - 304 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=334027>. - ISBN 978-5-9912-0148-3 : Б. ц.
 6. Кривцов, Александр Николаевич.
Информационные технологии. Основы работы с базами данных : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко ; рец.: А. В. Юрков, Г. А. Ботвин ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 107 с. : ил. - 619.07 р.
 7. Назаров, С. В.
Основы информационных технологий : [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова, Р. С. Гиляревский. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 530 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100297>. - Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика
 8. Липанова, Ирина Александровна.
Информационные технологии. Работа в глобальных компьютерных сетях : [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Липанова, Е. Е. Андрианова ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2019. - 59 с. - 343.93 р.

13.2. Дополнительная литература:

1. Гребешков, А. Ю.
Стандарты и технологии управления сетями связи / А. Ю. Гребешков ; рец. К. Г. Князев. - М. : ЭКО-ТРЕНДЗ, 2003. - 287 с. : ил. - (Инженерная энциклопедия. Технологии электронных коммуникаций). - Библиогр.: с. 281-287. - ISBN 588405-047-X (в обл.) : 173.93 р., 173.97 р. - Текст : непосредственный.
2. Неелова, Ольга Леонидовна.
Вычислительная техника и информационные технологии : [Электронный ресурс] : метод. указ. к курсовой работе (спец. 200900, 201000, 201100) / О. Л. Неелова ; рец. А. Е. Седов ; М-во Рос. Федерации по связи и информатизации, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Фак. веч. и заоч. обучения. - СПб. : СПбГУТ, 2003. - 12 с. : ил. - Библиогр.: с. 12. - (в обл.) : 5.50 р.
3. Бузюков, Л. Б.
Современные методы программирования на языках С и С++ : учеб. пособие / Л. Б. Бузюков, О. Б. Петрова. - СПб. : Линк, 2008. - 287 с. : ил. - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-98592-013-7 (в пер.) : 293.70 р. - Текст : непосредственный.
4. Бороненко, Сергей Дмитриевич.
Информационные технологии. Типовые модели баз данных : [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. Д. Бороненко, О. Ю. Ильяшенко, С. В. Хорошенко ; рец. В. Н. Волкогонов ; Федеральное агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 55 с. : ил. - 331.67 р.
5. Бороненко, Сергей Дмитриевич.
Информационные технологии. Обработка текстовой информации : [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. Д. Бороненко, О. Ю. Ильяшенко, С. В. Хорошенко ; рец. В. Н. Волкогонов ; Федеральное агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 43 с. : ил. - 280.64 р.
6. Бороненко, Сергей Дмитриевич.
Информационные технологии. Обработка математической информации : [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. Д. Бороненко, О. Ю. Ильяшенко, С. В. Хорошенко ; рец. В. Н. Волкогонов ; Федеральное агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2014. - 48 с. : ил. - 306.16 р.
7. Липанова, Ирина Александровна.
Информационные технологии : [Электронный ресурс] : лаб. практикум / И. А. Липанова, Е. Е. Андрианова ; рец. С. М. Сотенко ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюджет. учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2015. - 31 с. : ил. - Библиогр.: с. 31. - (в обл.) : 204.09 р.
8. Козин, Станислав Васильевич.
Программирование на языке Си : практикум / С. В. Козин, Н. А. Матиясевич ; рец.: Л. Н. Бережной, В. А. Дюк ; Федеральное агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2. - 2015. - 109 с. : ил, табл. - 1122.81 р.
9. Кривцов, Александр Николаевич.

Информационные технологии : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы "Методы и средства обработки и анализа данных" / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко ; рец.: А. В. Юрков, Г. А. Ботвин ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2019. - 38 с. : ил. - 516.31 р.

10. Исакова, А. И.

Информационные технологии : [Электронный ресурс] : рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 230700 «прикладная информатика» и другим экономическим специальностям / А. И. Исакова. - М. : ТУСУР, 2013. - 206 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/110396>. - Б. ц. Книга из коллекции ТУСУР - Информатика

14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

15. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

15.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

15.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

15.3. Дополнительные источники

16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

16.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Информационные технологии» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить пробелы в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

16.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

16.3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

16.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание обучающегося на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждение понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

16.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

17. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 23

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры
7	Пассивных оптических сетей	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы