МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/Шубаева В.Г./
«28» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки	43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) программы	Организация и управление сервисом в сфере транспорта
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	заочная

Составители:
_____/ к.э.н., доцент Барабанова М.И.
_____/ ст. преподаватель Рыбакова Е.А.
_____/ ст. преподаватель Соколова Д.Ю.

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП 3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 6
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 11
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 12
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины . 12
7.2. Организация самостоятельной работы..... 12
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 13
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 13
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 13
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса ..... **Error! Bookmark not defined.**
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 15
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... 16

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины изучение основных принципов использования информационных технологий при решении практических задач; формирование у будущих бакалавров навыков алгоритмизации вычислительных процессов; создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин в течение всего периода обучения. Содержание дисциплины «Информационные системы и компьютерные технологии» должно определять фундаментальную подготовку бакалавров специальности 41.03.01, направленности - «Управление бизнес-процессами и проектами»

Задачи:

Развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; выработка умения видеть общенаучное содержание информационных проблем, возникающих в практической деятельности бакалавров: изучение основных тенденций развития информационных и цифровых технологий; понятий информатики; технических и программных средств реализации информационных процессов; основ и метод защиты информации; информационных технологий; структуры программного обеспечения с точки зрения пользователя, средств и алгоритмов представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации; программные среды; организация и средства человеко-машинного интерфейса, мультисреды и гиперсреды; назначение и основы использования систем искусственного интеллекта; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; понятие об информационных технологиях на сетях; понятие об экономических и правовых аспектах информационных технологий, аксиоматический метод.

Основные этапы компьютерного решения задач; модульные программы; объектно-ориентированное программирование; критерии качества программы; диалоговые программы; дружественность; основы программирования в телекоммуникациях и распределенной обработки информации; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; стандартные типы данных; представление основных структур: итерации, ветвления, повторения; процедуры: построение и использование; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры данных; списки: основные виды и способы реализации; программирование рекурсивных алгоритмов; способы конструирования программ; основы доказательства правильности; архитектура и возможности семейства языков высокого уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.02 «Информационные системы и компьютерные технологии» относится к базовой части Блока 1 РУП ОПОП, и является обязательной для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код и наименование компетенции выпускника	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации	**Знать:** понятия: данные, информация, знания, информационный ресурс, особенности экономической информации. Этапы развития информационных технологий. **Уметь:** осуществлять поиск информации и

подход для решения поставленных задач	УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждени	применять системный подход для решения профессиональных задач. **Владеть**: Базовыми методами обработки и анализа экономической информации и ее синтеза
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах), использует языковые средства для достижения профессиональных целей	Знать: Методы эффективных публичных выступлений и презентаций. Уметь: Вести деловую переписку, Разрабатывать тексты рекламных и информационных сообщений.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.
Форма промежуточной аттестации: зачет – 1 семестр, экзамен –2 семестр.
Распределение фонда времени по темам дисциплины.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)				Формы текущего *контроля успеваемости* Формы промежуточной аттестации
	Контактная работа			СРО	
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
Введение в ИС и КТ		*2*		2	
Тема 1. Национальные программы цифровизации российской экономики	2			3	
Тема 2. Методологические аспекты эволюции информационных технологий	2			3	
Тема 3. Информационный ресурс. Информация	2			4	
Тема 4. Экономическая информация	2			4	
Тема 5. Компьютерные технологии организации совместной работы с документами с помощью Microsoft Office 365		4		2	Текущий контроль
Тема 6. Информационные процессы и цифровые технологии	2			4	
Тема 7. Технологии обработки текстовой информации в Microsoft Word: продвинутый уровень		8		2	Текущий контроль Рубежный контроль

Тема 8. Цифровые (прорывные) технологии	2			4	
Тема 9. Работа с данными в Microsoft Excel: продвинутый уровень		14		2	Текущий контроль Рубежный контроль
Тема 10. Программные средства реализации цифровых процессов: системное и сервисное ПО; файловая структура операционной системы	2			2	
Тема 11. Теория баз данных	2			2	
Тема 12. Язык SQL запросов в базах данных: основные понятия	2			4	
Тема 13. Программирование в MS SQL Server		16		2	Текущий контроль
Тема 14. Распределенные информационно-вычислительные и телекоммуникационные комплексы. Информационные сети				2	
Тема 15. Распределенные реестры. Технологии блокчейн. Криптовалюты. Методы виртуализации и контейнеры технологии	2			2	
Всего за 1 семестр:	**22**	**46**		**102**	Зачет
Тема 16 Сетевые технологии обработки данных	2			4	
Тема 17. Сетевые сервисы и сетевые стандарты	2			4	
Тема 18. Моделирование как метод познания. Цифровые технологии моделирования	2			4	
Тема 19. Технологии работы с графической информацией в MS Visio		6		6	Текущий контроль Рубежный контроль
Тема 20. Структура и описание базовой ИТ-систем	2			4	
Тема 21. Информационные системы управления бизнес-процессами класса BPMS: базовый уровень		6		8	Текущий контроль
Тема 22. Информационные системы - реализация цифровых технологий. Жизненный цикл информационных систем	2			4	
Тема 23. Технологии работы с готовыми имитационными моделями в Anylogic: базовый уровень:		10		8	Текущий контроль
Тема 24. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений	2			4	
Тема 25. Стандартизация цифровых технологий. Открытые системы: профили открытых систем	2			4	
Тема 26. Информационная безопасность: технологические аспекты и процессы защиты информации	2			4	
Тема 27. Инструментальные средства разработки Web-сервисов		10		8	Текущий контроль Рубежный контроль
Тема 28. Большие данные. Цифровые технологии аналитики больших данных	2	10		8	Текущий контроль
Тема 29. Технологии “Интернет-вещей”.	2			4	

Облачные и туманные вычисления. Системы искусственного интеллекта и машинного обучения					
Тема 30. Адаптивные системы на базе мультиагентных технологий. Коллективное поведение автоматов	2			4	
Всего за 2 семестр:	**22**	**42**		**134**	Экзамен
Всего по дисциплине:	**48**	**96**		**236**	Зачет, экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Национальные программы цифровизации российской экономики

Национальные цели и стратегические задачи развития РФ на период до 2024 года. Национальный проект (программа) "Цифровая экономика".

Тема 2. Методологические аспекты эволюции информационных технологий

Технологические уклады. Концептуальный подход к эволюции цифровых технологий: дивергенция, трансформация, конвергенция.

NBIC-конвергенция: Nano-технологии, Bio-технологии, Cogno-технологии

Тема 3. Информационный ресурс. Информация

Определение понятия "Информационный ресурс". Определение понятия "Информация": метрический подход, материалистический подход, ведический (знаниевый) подход.

Тема 4. Экономическая информация

Экономическая информация как часть информационного ресурса общества: информационный ресурс — новый предмет труда, развитие информационной сферы производства, формирование и развитие информационных ресурсов предприятия в условиях информационной экономики. Информация и информационные процессы в организационно-экономической сфере: основные определения, Информация, семиотика и ее разделы, инфраструктура информатизации.

Тема 5. Компьютерные технологии организации совместной работы с документами с помощью Microsoft Office 365

Доступ к Microsoft Office 365 через личный кабинет студента СПбГЭУ; приложения для совместной работы: Люди, Контакты, Календарь, Группы; электронная почта Outlook; организация и обслуживание персонального облачного хранилища Onedrive; работа с офисными документами в Office 365 в классических приложениях MsOffice на ПК и Online Office; совместное редактирование документов.

Приложение Forms для создания опросов и тестов на ПК или мобильном устройстве, формирования отчетности по результатам опроса или тестирования; приложение Planner для управление командной работой; приложение Sway для создания презентаций, отчётов, цифровых историй в Microsoft Office 365.

Тема 6. Информационные процессы и цифровые технологии

Основные понятия, терминология и классификация информационных технологий: истоки и этапы развития информационных технологий; информатика и информационные технологии. Технология и методы обработки экономической информации: основные классы технологий; Базовые методы обработки экономической информации. Структура базовой информационной технологии: концептуальный уровень описания (содержательный аспект); логический уровень (формализованное/модельное описание); физический уровень (программно-аппаратная реализация). Цифровые технологии: Большие данные; Нейротехнологии и искусственный интеллект; Системы распределённого реестра (блокчейн); Квантовые технологии; Новые производственные технологии; Промышленный интернет; Компоненты робототехники и сенсорика; Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной и дополненной реальностей

Тема 7. Технологии обработки текстовой информации в Microsoft Word: продвинутый уровень

Создание документа с использованием шаблонов Word - виды шаблонов; Режимы просмотра текста. Структура документа: колонтитул, основной текст - раздел текста, абзац, строка, предложение, символ. Параметры ввода текста: разметка страницы, параметры абзаца,

формат шрифта. Форматирование текста: создание и применение стилей, табуляция, пользовательские списки (маркированный, нумерованный, многоуровневый), колонки в тексте. Сохранение документа в различных форматах.

Вставка изображений, объектов, формул; работа с таблицами: форматирование данных, ввод формул и функций; работа с диаграммами; графическое оформление фрагментов текста; структурные диаграммы SmartArt; работа со снимками; коллекция WordArt; коллекция экспресс-блоков

Перекрестные ссылки, сноски, закладки, гиперссылки, указатели; оглавление; слияние документов.

Электронные формы; Рассылка писем. Макросы.

Тема 8. Цифровые (прорывные) технологии

Представлены характеристики следующим прорывных технологиям: мобильный Интернет (Mobile Internet); автоматизация интеллектуального труда (Automation of Knowledge Work); Интернет вещей (Internet of Things); облачные информационные технологии (Cloud Information Technologies); передовая робототехника (Advanced Robotic); самоуправляемый и полу самоуправляемый транспорт (Autonomous and near-Autonomous Transport); передовая геномика (Next Generation Genomic); накопление и хранение энергии (Energy Storage); трехмерная печать (3D Printing); высокотехнологичные материалы (Advanced Materials); новые методы поиска и добычи нефти и газа (Advanced Oil and Gas Exploration); возобновляемые источники энергии (Renewable Energy).

Сделан вывод, прорывные технологии обладают наиболее значительным потенциалом, их совместное использование может дать мощный синергетический эффект, они быстро развиваются, способны дать быструю экономическую отдачу, и могут привести к появлению новых бизнес-возможностей и кардинальному изменению рынка труда.

Тема 9. Работа с данными в Microsoft Excel: продвинутый уровень

Создание именованных блоков. Проверка данных Ввод формул и функций Просмотр, ВПР, ГПР, логических функций). Копирование формул. Расчет итоговых показателей. Автосуммирование.

Копирование содержимого рабочих листов. Редактирование таблиц. Консолидация данных. Объединение и связывание таблиц посредством формул.

Работа с диаграммами. Типы диаграмм. Элементы диаграммы. Создание диаграммы. Редактирование диаграммы: форматирование названия, осей диаграммы, легенды, линий сетки, области построения, рядов данных, точки данных, подписей данных. Добавление и удаление данных, изменение типа диаграммы для отдельного ряда данных и всей диаграммы. Связь диаграммы с таблицей. Настройка пользовательского формата диаграммы. Использование вспомогательной оси для отображения ряда данных. Добавления к диаграмме линии тренда.

Сортировка списков и диапазонов. Промежуточные итоги. Применение фильтров. Автофильтр. Расширенный фильтр. Расширенный фильтр с вычисляемыми значениями.

Создание макета сводной таблицы. Редактирование сводной таблицы. Изменение параметра значений. Групповые операции. Создание вычисляемых полей. Работа со срезом. Сводные диаграммы.

Подбор параметра. Таблица подстановки с одной или двумя изменяющимися переменными. Создание сценариев.

Анализ и обработка больших массивов данных. Защита данных электронных таблиц.

Тема 10. Программные средства реализации цифровых процессов: системное и сервисное ПО; файловая структура операционной системы

Понятие программного обеспечения, классификация программного обеспечения, Операционная система (понятие операционной системы, классификация операционных систем, примеры операционных систем), файловые системы (понятие, примеры).

Тема 11. Теория баз данных

Общие понятия банка и баз данных. Модели данных. Реляционные базы данных. Постреляционные модели и базы данных. Проектирование баз данных

Тема 12. Язык SQL запросов в базах данных: основные понятия

Основные понятия, определения, операторы. Структура SQL. Типы запросов данных. Использование запроса SELECT для выборки нужных данных. Использование запроса INSERT

для вставки новых данных. Запрос UPDATE и условие WHERE

Тема 13. Программирование в MS SQL Server

Подключения к экземпляру MS SQL Server. Создания базы данных: Создания структуры таблиц в новой базе данных: Описание типов данных и их размеров, Описание ключевых полей, Создание связей между таблицами.

Создание резервной копии созданной структуры БД. Восстановление данных из резервной копии на ПК.

Заполнению таблиц MS SQL Server данными по средствам IDE MS SQL Server Management Studio. Выполнения редактирования внесённых данных и удаление некоторых записей.

Экспорт данных из MS SQL Server на лист книги MS Excel, внесение в экспортированные данные корректировку; выполнить импорт данных из MS Excel в MS SQL Server.

Создание SQL запросов для ввода данный в созданные таблицы SQL; сортировка данных в таблицах; группировка данных.

Создание SQL запросов на выборку данных одновременно из нескольких таблиц; использование логических операторов И и ИЛИ в запросах.

Создание SQL запросов на вычисление: использование встроенных в SQL Server скалярных функций.

Тема 14. Распределенные информационно-вычислительные и телекоммуникационные комплексы. Информационные сети

Обзор и архитектура вычислительных сетей. Стандарты и стеки протоколов. Топология вычислительной сети и методы доступа. ЛВС и компоненты ЛВС. Требования, предъявляемые к сетям.

Тема 15. Распределенные реестры. Технологии блокчейн. Криптовалюты. Методы виртуализации и контейнеры технологии

Даны характеристики распределенных систем, их виды и типы, рассмотрены различные схемы построения блокчейн-систем, вопросы безопасности таких систем, развитие технологий криптовалют. Указаны методы построения гибких и адаптивных информационных инфраструктур на основе виртуализации и контейнерных технологий.

Тема 16 Сетевые технологии обработки данных

Основные понятия, терминология и классификация информационных технологий: истоки и этапы развития информационных технологий; информатика и информационные технологии. Технология и методы обработки экономической информации: основные классы технологий; базовые методы обработки экономической информации. Структура базовой информационной технологии: концептуальный уровень описания (содержательный аспект); логический уровень (формализованное/модельное описание); физический уровень (программно-аппаратная реализация).

Тема 17. Сетевые сервисы и сетевые стандарты

Модель OSI/ISO. Семейство TCP/IP. Модель передачи данных в INTERNET. Система доменных имён. Основные сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Тема 18. Моделирование как метод познания. Цифровые технологии моделирования.

Основы теории моделирования, понятия и сущность моделирования в процессе познания. Роль и место методов моделирования в процессе получения актуальных знаний, потребность в которых возникает в экономических системах.

Классификация и формы представления моделей: классификационные признаки моделей и принадлежащие к классам виды моделей в соответствии с используемыми в конкретной предметной области признаками. Формы представления моделей, позволяющие выполнить верификацию моделей в зависимости от целей, задач, объектов и предметов исследования и производства знаний.

Методы и технологии моделирования: изложение сущности детерминированных, стохастических и игровых методов моделирования. Информационные системы, реализующие

технологии моделирования экономических процессов, их особенности, области применения, эффективность.

Информационная модель объекта: теоретические положения о способах представления экономических систем совокупностью сущностей и связей, позволяющих формировать базы данных информационных систем в экономике, исключая при этом избыточность информации.

Цифровые технологии моделирования бизнес-процессов: применимые на практике нотации моделирования бизнес- процессов, правила создания моделей на их основе, информационные технологии реализации таких моделей, программное обеспечение реализации моделей. Излагается подход к физический реализации информационных систем на основе таких моделей, информационных технологий и Case средств.

Тема 19. Технологии работы с графической информацией в MS Visio.

Управление, настройка и адаптация Microsoft Visio. Шаблоны документа Microsoft Visio. Режимы работы с документами Microsoft Visio. Наборы элементов и фигур Microsoft Visio. Обзор популярных схем и диаграмм: блок-схемы; организационная диаграмма; функциональные диаграммы; карты и планы этажей; схемы рабочих процессов и календарных графиков выполнения проектов; графики поставок и др. Импорт, экспорт и публикация документов Microsoft Visio.

Создание пользовательских фигур, трафаретов, шаблонов MS Visio. интеграция табличного процессора MS Excel с MS Visio. Построение организационных диаграмм. Построение временных диаграмм.

Создание схем визуализации данных. Построение и настройка календарей, предназначенных для отображения запланированных событий. Построение схем причинно-следственных связей, отображающих все факты, оказывающие влияния на конкретную ситуацию. Импорт, экспорт, публикация документов MS Visio.

Тема 20. Структура и описание базовой ИТ-систем

Базовая ИТ-система обладает рядом существенных характеристик, определяющих: цели создания, связь с объектом управления;·состав и структуру компонентов (подсистем) ИТ-системы.

ИТ-система относится к классу человеко-машинных систем, обеспечивающих технологию обработки информации для целей управления определенным объектом – предприятием (организацией) или его подразделениями.

Базовая ИТ-система обеспечивает реализацию следующих процессов обработки информации: сбор и регистрацию данных на машинном носителе; передачу данных по каналам связи в центр обработки и хранения; хранение и обработку информации с применением программных и технических средств; выдачу и распространение информации для конечных пользователей.

Тема 21. Информационные системы управления бизнес-процессами класса BPMS: базовый уровень

Принципы разработки моделей бизнес-процессов. Особенности нотации BPMN при моделировании бизнес-процессов. Основные элементы нотации BPMN.

Изучение интерфейса и основ работы с программным продуктом BizAgi Process Modeler. Основные элементы и их применение при разработке моделей бизнес-процессов: пул, дорожка, событие, задача, шлюз и т.д. Проработка учебного примера и построение модели бизнес-процесса регистрации и обработки заявки интернет-магазина.

Создание элементов бизнес-процесса, включая основные (пул, дорожка, событие, задача, шлюз). Указание типа элемента и его основных атрибутов. Сохранение модели бизнес-процесса в виде файла и создание PDF-отчета.

Тема 22. Информационные системы - реализация цифровых технологий. Жизненный цикл информационных систем

Понятие «жизненный цикл (ЖЦ)» ИТ-систем: Содержание фаз ЖЦ ИТ-систем; Управления созданием и развитием ИТ-систем на основе ЖЦ; Модели ЖЦ ИТ-систем (каскадная, спиральная, итерационная).

Классификация информационных систем. Системы класса MRP: Системы класса MRP II; Системы класса WMS; Системы класса MES; Системы класса HRM; Системы класса SCM'; Система класса CRM; Система ERP

Классификация ИТ-систем: Сфера применения ИТ-систем; Количество пользователей ИТ-системы; Уровень объекта управления; Степень интеграции ресурсов ИТ-системы; Характер обработки данных в ИТ-системе; Категория хранимых данных: Участие человека в выполнении операций обработки информации; Масштаб ИТ; Архитектура вычислительной платформы (ИТ-инфраструктуры) ИТ-системы.

Методы и технологии разработки ИТ-систем: Типовое проектирование ИТ-систем; RAD-разработка ИТ-систем; Методологии разработки Agile; Методологии разработки DevOps

Тема 23. Технологии работы с готовыми имитационными моделями в Anylogic: базовый уровень:

Anylogic как инструмент имитационного моделирования для любых бизнес-систем (моделирование производственных линий, логистические модели, моделирование социальных изменений и др.). версия AnyLogic Cloud для хранения и запуска моделей в on-line среде, проведения эксперимента с моделью в облаке и работа над моделью в команде Модель в AnyLogic Cloud. Обзор готовых моделей в Anylogic Cloud, в частности, готовые модели в области цепи поставок, производство, склад, дорожное движение, социальные процессы, маркетинг и др.). Работа с моделью "Цифровая копия предприятия", демонстрирующая производственный цикл участка крепежных изделий металлургического комбината. Работа с моделью "Цепочка поставок", которая имитирует доставку товара в Европу, цепочка поставок включает три производственных предприятия и 15 дистрибьюторов. Работа с демонстрационной моделью библиотеки дорожного движения, которая моделирует движение автомобилей, автобусов, грузовиков на площади города с пятью направлениями с регулируемыми и нерегулируемыми перекрестками. Работа с моделью "Цифровой двойник интернет-магазина"

Тема 24. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений

Системы поддержки принятия решений (Decision Support System, DSS) обеспечивающей автоматизацию важнейших этапов обработки информации для выработки управленческого решения – сбор и анализ данных для формулирования проблемы, подготовка гипотезы для принятия решения, выработку альтернатив решения, формирование критериев оценки решений, объяснение принятого решения.

Методы принятия управленческих решений с использованием естественного и искусственного интеллекта. Разнообразие систем как по охвату этапов выработки решения, методам и программному обеспечению.

Наиболее известны экспертные системы.

Тема 25. Стандартизация цифровых технологий. Открытые системы: профили открытых систем

История появления и развития принципа «открытых систем», их основные свойства и определение понятию «открытая система». Описаны две эталонные модели — «Эталонная модель среды открытых систем (модель OSI)» и «Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI)», которые стали стандартами Международной организации по стандартизации (ISO).

Представлены методологический базис стандартизации на основе принципа открытых систем, дано определение понятию «Профиль открытой системы», показаны примеры использования принципа открытых систем при создании информационных технологий и систем.

Тема 26. Информационная безопасность: технологические аспекты и процессы защиты информации

Указанные проблемы: представлены основные вопросы комплексной информационной безопасности, дано описание концепции и программы государственной и корпоративной ИБ, подробно рассмотрены методы, механизмы и инструменты построения эффективной системы информационной безопасности современной высокотехнологичной организации.

Тема 27. Инструментальные средства разработки Web-сервисов (Газуль)

Тема 28. Большие данные. Цифровые технологии аналитики больших данных

Основные понятия «Большие данные» - BigData. Базовые свойства Big Data. Принципы работы с Big Data. Описание архитектуры Big Data. Приложения для бизнес-аналитики (BI) и Big Data. Функциональные компоненты Big Data.

Технологии для структурированных данных Big Data: технология Online Analytical Processing (OLAP).

Технологии для неструктурированных данных Big Data: Компьютерные технологии; Map Reduce: Компьютерные технологии Hadoop. Компьютерные технологии Data Mining. Типовые задачи анализа данных Data Mining.

Тема 29. Технологии “Интернет-вещей”. Облачные и туманные вычисления. Системы искусственного интеллекта и машинного обучения

«Интернет вещей» — это новый этап развития Интернета, технологий микроминиатюризации и суперкомпьютерных технологий, значительно расширяющий возможности автоматизированного сбора, анализа и распределения данных, которые можно превратить в жизненно важные информацию и знания.

Отсюда с очевидностью следует вывод — при использовании принцип Интернета вещей необходимо максимально интегрировать технологии из сопутствующих областей – облачных и туманных вычислений, интеллектуальных систем и искусственного интеллекта. В лекции освещены все эти вопросы на уровне проблем и возможных путей их решения.

Тема 30. Адаптивные системы на базе мультиагентных технологий. Коллективное поведение автоматов

Обзор мультиагентных технологий и систем, их основных свойствах и возможностях, стандартах построения таких систем, а также применениях интеллектуальных агентов в различных мониторинговых и робототехнических устройствах и системах. Показано, в каких случаях такие системы могут решать коллективные задачи на основе выработки оптимально решения на основе консенсуса.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия/Наименование оценочного средства
1	*2*	*3*
5	Компьютерные технологии организации совместной работы с документами с помощью Microsoft Office 365	ПЗ: Решение практических задач
7	Технологии обработки текстовой информации в Microsoft Word: продвинутый уровень	ПЗ: Решение практических задач КТ № 1 Контрольная работа №1
9	Работа с данными в Microsoft Excel: продвинутый уровень	ПЗ: Решение практических задач КТ № 2 Контрольная работа №2
13	Программирование в MS SQL Server	ПЗ: Решение практических задач
19	Технологии работы с графической информацией в MS Visio	ПЗ: Решение практических задач
21	Информационные системы управления бизнес-процессами класса BPMS: базовый уровень	ПЗ: Решение практических задач КТ №3. Контрольная работа
23	Технологии работы с готовыми имитационными моделями в Anylogic: базовый уровень:	ПЗ: Решение практических задач
27	Инструментальные средства разработки Web-сервисов	ПЗ: Решение практических задач
29	Большие данные. Цифровые технологии аналитики больших данных	ПЗ: Решение практических задач

		КТ№4 Контрольная работа

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1 Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине «*Информационные системы и компьютерные технологии*» в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины «*Информационные системы и компьютерные технологии*»: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,

– порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

– графиком консультаций преподавателей кафедры информатики ауд. 2038.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и практических типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины «*Информационные системы и компьютерные технологии*» обучающимся следует:

– слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

– ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий в компьютерных классах полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся, в т.ч. для обучающихся, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья представлено электронным учебно-методический комплексом дисциплины «*Информационные системы и компьютерные технологии*» размещен в СДО «Moodle» на сайте СПбГЭУ de.unecon.ru/

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.см. табл. 2

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	*2*
1-30	Подготовка к практическим занятиям по дисциплине.
1-30	Выполнение заданий по темам дисциплины
9	Подготовка к контрольной точке №1 «Контрольная работа №1»
13	Подготовка к контрольной точке №2 «Контрольная работа №2»
21	Подготовка к контрольной точке №3 «Контрольная работа №3»
	Подготовка к контрольной точке №4 «Контрольная работа №4»
1-30	Подготовка к экзамену.

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

Методические рекомендации включают в себя все виды самостоятельной работы, предусмотренные для успешного освоения дисциплины.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Информатика и программирование» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– проблемная лекция (тема № 1);
– лекция-дискуссия (тема № 3, 4).

Проблемная лекция. Характеризуется постановкой перед студентами учебных проблем-заданий, которые они должны самостоятельно решить, получив, таким образом, новые знания. В лекции сочетаются проблемные и информационные начала. Часть знаний студент получает в виде готовых знаний, а часть добывает самостоятельно под руководством преподавателя. На этих лекциях процесс познания студентов приближается к поисковой, исследовательской деятельности.

Лекция-дискуссия. Характеризуется тем, что преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на его вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	основная/дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
1. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / ответственный редактор В. В. Трофимов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 390 с.	основная	–	ЭБС Юрайт
2. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для	основная	–	ЭБС Юрайт

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	основная/дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 178 с.			
3. Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с.	дополнительная	–	ЭБС Юрайт
4. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с.	дополнительная	–	ЭБС Юрайт

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Таблица 9.2.1 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (ПО)

№	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.)
3	7-Zip (freeware)
4	FireFox 77.0.1 (freeware)

Таблица 9.2.2 – Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения

Наименование учебных аудиторий, перечень оборудования и технических средств обучения	**Адрес (местоположение) учебных аудиторий**
Ауд. 401 пом 4 Лаборатория "Лабораторный комплекс". Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 15 посадочных мест, Моноблок FOX MIMO 4450(Pentium G2020 2.9./4Gb/500Gb) - 15 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	196084, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 103, лит. А, пом. 1Н, 2Н

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы по дисциплине «Информатика и программирование» с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).