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_ 20_20_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки	41.03.05 Международные отношения
Направленность (профиль) программы	Внешняя политика России и зарубежных стран
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

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

Санкт-Петербург
2020

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	41.03.05 Международные отношения
Направленность (профиль) программы	Внешняя политика России и зарубежных стран
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

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

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины
7.2. Организация самостоятельной работы
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины	**Информационные системы и компьютерные технологии**
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 41.03.02 «Туризм», направленности – «Организация и управление в индустрии туризма»
Планируемые результаты обучения	**Знать:** Основные средства коммуникации, хранения и передачи информации З1(II)(УК-1) **Уметь:** Пользоваться компьютерными технологиями для поиска необходимой информации. У1(II. (УК-1) **Владеть**: навыками работы в Интернет и других сетях В1(II)(УК-1) **Знать:** Основные средства коммуникации, хранения и передачи информации З1(II)(УК-1) **Уметь:** Пользоваться компьютерными технологиями для поиска необходимой информации . У1(II. (УК-1) **Владеть**: навыками работы в Интернет и других сетях В1(II)(УК-1)
Тематическая направленность дисциплины	Тема 1. Национальные программы цифровизации российской экономики Тема 2. Методологические аспекты эволюции информационных технологий Тема 3. Информационный ресурс. Информация Тема 4. Экономическая информация Тема 5. Компьютерные технологии организации совместной работы с документами с помощью Microsoft Office 365 Тема 6. Информационные процессы и цифровые технологии Тема 7. Технологии обработки текстовой информации в Microsoft Word: продвинутый уровень Тема 8. Цифровые (прорывные) технологии Тема 9. Работа с данными в Microsoft Excel: продвинутый уровень Тема 10. Программные средства реализации цифровых процессов: системное и сервисное ПО; файловая структура операционной системы Тема 11. Теория баз данных Тема 12. Язык SQL запросов в базах данных: основные понятия Тема 13. Программирование в MS SQL Server Тема 14. Распределенные информационно-вычислительные и телекоммуникационные комплексы. Информационные сети. Тема 15. Распределенные реестры. Технологии блокчейн. Криптовалюты. Методы виртуализации и контейнеры технологии Тема 16 Сетевые технологии обработки данных Тема 17. Сетевые сервисы и сетевые стандарты Тема 18. Моделирование как метод познания. Цифровые технологии моделирования Тема 19. Структура и описание базовой ИТ-систем Тема 20. Технологии работы с графической информацией в MS Power Point и Visio Тема 21. Информационные системы - реализация цифровых технологий. Жизненный цикл информационных систем.

	Тема 22. Информационные системы управления бизнес-процессами класса BPMS: базовый уровень Тема 23. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений Тема 24. Стандартизация цифровых технологий. Открытые системы: профили открытых систем Тема 25. Информационная безопасность: технологические аспекты и процессы защиты информации Тема 26. Инструментальные средства разработки Web-сервисов Тема 27. Большие данные. Цифровые технологии аналитики больших данных Тема 28. Технологии “Интернет-вещей”. Облачные и туманные вычисления. Системы искусственного интеллекта и машинного обучения Тема 29. Адаптивные системы на базе мультиагентных технологий. Коллективное поведение автоматов
Кафедра	**Информатики**

1. ЦЕЛЬ 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части Блока 1, 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 установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции выпускника	**Код и наименование индикаторов достижения компетенций**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
1	**2**	**3**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	*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 применять системный подход для решения профессиональных задач. **Владеть**: Базовыми методами обработки и анализа экономической информации и ее синтеза

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
1	**2**	**3**
УК-4. Способен использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на русском и иностанном(ых) языке(ах), использовать языковые средства для достижения профессиональный целей	*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:** Основные средства коммуникации, хранения и передачи информации **Уметь:** Пользоваться компьютерными технологиями для поиска необходимой информации. **Владеть**: навыками работы в Интернет и других сетях

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося согласно РУП отводится на подготовку к экзамену.

Форма промежуточной аттестации: зачет – 1 семестр, экзамен – 2 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины.

Распределение фонда времени по темам дисциплины представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Введение в ИС и КТ				
Тема 1. Национальные программы цифровизации российской экономики	2			1
Тема 2. Методологические аспекты эволюции информационных технологий	2			1
Тема 3. Информационный ресурс. Информация	2			2
Тема 4. Экономическая информация	2			2
Тема 5. Компьютерные технологии организации совместной работы с документами с помощью Microsoft Office 365		4		4

Тема 6. Информационные процессы и цифровые технологии	2			2
Тема 7. Технологии обработки текстовой информации в Microsoft Word: продвинутый уровень		8		4
Тема 8. Цифровые (прорывные) технологии	2			2
Тема 9. Работа с данными в Microsoft Excel: продвинутый уровень		16		6
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			2
Тема 13. Программирование в MS SQL Server		16		8
Тема 14. Распределенные информационно-вычислительные и телекоммуникационные комплексы. Информационные сети.	2			2
Тема 15. Распределенные реестры. Технологии блокчейн. Криптовалюты. Методы виртуализации и контейнеры технологии	2			2
Всего за 1 семестр:	**22**	**46**		**42**
Тема 16 Сетевые технологии обработки данных	2			4
Тема 17. Сетевые сервисы и сетевые стандарты	2			
Тема 18. Моделирование как метод познания. Цифровые технологии моделирования	2			4
Тема 19. Структура и описание базовой ИТ-систем	2			4
Тема 20. Технологии работы с графической информацией в MS Power Point и Visio		16		4
Тема 21. Информационные системы - реализация цифровых технологий. Жизненный цикл информационных систем.	2			10
Тема 22. Информационные системы управления бизнес-процессами класса BPMS: базовый уровень		6		4
Тема 23. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений	2			6
Тема 24. Стандартизация цифровых технологий. Открытые системы: профили открытых систем	2			4
Тема 25. Информационная безопасность: технологические аспекты и процессы защиты информации	2			4
Тема 26. Инструментальные средства разработки Web-сервисов		12		4
Тема 27. Большие данные. Цифровые технологии аналитики больших данных	2	12		12
Тема 28. Технологии “Интернет-вещей”. Облачные и туманные вычисления. Системы искусственного интеллекта и машинного обучения	2			10
Тема 29. Адаптивные системы на базе мультиагентных технологий. Коллективное поведение автоматов	2			4

Всего за 2 семестр:	**22**	**42**		**44**
экзамен				**36**
Всего по дисциплине:	**44**	**88**		**120**

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

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 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 (шина, звезда, кольцо) и методы доступа к информации. 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 иформации: 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. 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 20. Технологии работы с графической информацией в MS Power Point и 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 21. Информационные системы - реализация цифровых технологий. Жизненный цикл информационных систем.

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 22. 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 23. 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 24. Стандартизация цифровых технологий. Открытые системы: профили открытых систем

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 25. Информационная безопасность: технологические аспекты и процессы защиты информации

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 26. Инструментальные средства разработки Web-сервисов

Обзор и практическое использование сервисов-конструкторов для создания персонального сайта (блога): Wordpress, Ucoz, blogger. Студенты научатся:

- Создавать персональный сайт (блог).
- Настраивать тему оформления для сайта (блога)
- Создавать контент на сайте (блоге)
- Интегрировать внешнее содержимое

Изучат особенности пользовательских соглашений основных некоторых online-дисков: google drive, dropbox, mail облако, яндекс.драйв.

Научатся: размещать файлы на online-диске, делать их доступными конкретным пользователям или по ссылке. Изучат возможности совместной работы с документами с помощью Google Apps-

Студентам будет предложено зарегистрироваться на нескольких образовательных площадках (Coursera, Intuit, Открытое образование, Udemy) и выбрать бесплатный курс по желанию.

Студентам будет предложено зарегистрироваться в нескольких нескольких банковских и государственных веб-сервисах, ознакомиться с сервисами в демо-режиме.

Студенты получат навык работы с бесплатными веб-сервисами для работы с графическим контентом: от схем помещений до обработки фотографий.

Тема 27. Большие данные. Цифровые технологии аналитики больших 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).

Большие данные. Цифровые технологии аналитики больших данных

Обзор применение новых методов анализа «BigData»:

- методы класса DataMining: классификация (методы категоризации новых данных на основе принципов, ранее применённых к уже наличествующим данным), кластерный анализ, регрессионный анализ;
- краудсорсинг данных путем использования «толпы» - неограниченного круга лиц, привлечённых на основании публичной оферты, без вступления например, с использованием социальных сетей;
- машинное обучение – с учителем или без него, искусственных нейронных сетей и др.

Типовые компьютерные технологии обработки больших данных:

ETL - Extract, Transform, Load (Извлечение, Преобразование, Загрузка) данных в системное хранилище Data WareHouse для целей аналитической обработки из разнородных источников;

OLAP - Online Analytical Processing, интерактивная аналитическая обработка данных, заключающаяся в подготовке агрегированной информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу в виде OLAP-кубов или SMART-витрин;

Business Intelligence – развитые методы бизнес-аналитики; технологии распределенных вычислений горизонтального масштабирования, на основе организации кластеров компьютеров – технология MapReduce и технология Hadoop; технологии организации больших баз данных формата NoSQL и языком UnQL (Unstructured Data Query Language); технологии визуализация аналитических данных и др.

Тема 28. Технологии “Интернет-вещей”. Облачные и туманные вычисления. Системы искусственного интеллекта и машинного обучения

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 29. Адаптивные системы на базе мультиагентных технологий. Коллективное поведение автоматов

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).

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
9	Работа с данными в Microsoft Excel: продвинутый уровень	ПЗ: Решение практических задач КТ № 1 Расчетно-графическая работа
13	Программирование в MS SQL Server	ПЗ: Решение практических задач КТ № 2 - контрольная работа
20	Технологии работы с графической информацией в MS Power Point и Visio	ПЗ: Решение практических задач №3. Контрольная работа
22	Информационные системы управления бизнес-процессами класса BPMS: базовый уровень	ПЗ: Решение практических задач КТ
26	Инструментальные средства разработки Web-сервисов	ПЗ: Решение практических задач КТ №4 Контрольная работа
27	Большие данные. Цифровые технологии аналитики больших данных	ПЗ: Решение практических задач

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 в самом начале учебного курса, обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины: 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.

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

В процессе освоения дисциплины 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 полностью и в 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 семинарского 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 при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Электронный учебно-методический комплекс 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.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	2
1-29	Подготовка к практическим занятиям по дисциплине.
1-29	Выполнение заданий по темам дисциплины
9	Подготовка к контрольной точке №1 «Расчетно-графическая работа»
13	Подготовка к контрольной точке №2 «Контрольная работа №1»
20	Подготовка к контрольной точке №3 «Контрольная работа №2»
27	Подготовка к контрольной точке №4 «Контрольная работа №3»
1-29	Подготовка к экзамену.

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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках реализации дисциплины «*Информационные системы и компьютерные технологии*» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– проблемная лекция (тема № 1-4, 11, 23);
– лекция-дискуссия (тема № 6, 7, 15, 18).

Проблемная лекция –основной задачей является активизация во время занятий интеллектуального потенциала и мыслительной деятельности обучающихся.

Лекция-дискуссия взаимодействие преподавателя и учащегося, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу.

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 системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : Учебник / отв. ред. Трофимов В. В. — 5-е изд., пер. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 375 с.	основная	–	ЭБС Юрайт
2. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : Учебник / отв. ред. Трофимов В. В. — 5-е изд., пер. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 324 с.	основная	–	ЭБС Юрайт
3.Осипова Е.А. Основы работы в Microsoft Excel 2007 : учебное пособие / Е.А.Осипова, О.М.Сметкина, Д.Ю.Соколова.— Санкт-	дополнительная	64	ЭБ OPAC.UNE

Петербург : Изд-во СПбГУЭФ, 2011 .— 120 с. — Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru.			CON.RU
4. Информационные технологии в экономике и управлении : Учебник / под ред. Трофимова В.В. — 2-е изд., пер. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2018 .— 482 с.	дополнительная	–	ЭБС Юрайт
5.Информационные технологии обработки и анализа данных в Microsoft Excel 2013 : учебное пособие / Е.А.Осипова [и др.] .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2017 .— 119 с.— Среди авт.: О.М.Сметкина, Д.Ю.Соколова, А.С.Ращупкина .— Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru.	дополнительная	55	ЭБ OPAC.UNECON.RU
6.Мартишин С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : Учебное пособие .— Электрон. дан. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— 235 с.	дополнительная	–	ЭБС ZNANIUM

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 помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического 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. 208 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) с использованием персональных компьютеров, оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 32 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая - 1 шт., тумба м/м - 1 шт., Компьютер I3-8100/ 8Гб/500Гб/ Philips224E5QSB - 20 шт., Компьютер i5-7400 3 Gh/8Gb/1Tb/Dell e2318h - 1 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA - 4 шт., Мультимедийный проектор 1 NEC ME401X - 1 шт., Экран с электроприводом 153x200 см Matte White - 1 шт., Коммутатор HP ProCurve Switch 2610-24 (24 ports 10/100+2 10/100/1000) - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: ОС Microsoft Windows 10 Профессиональная (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), MS Office 2019 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), 1С 8.3 (Рег. Номер - 8922985, 8922986, 9334150, 9334398, 9334400, 8972343, 9985501), БИЗНЕС-КУРС: Максимум 1.4 Фирма (Д 47866-СПБ2750 от 01.09.2014), Бизнес-курс корпорация 4.3 (80205/01 от 05.02.2008, 90406/1 от 06.04.2009), Oracle VM VirtualBox (freeware), Bizagi (freeware), Arena Student Version (freeware), Project Expert 7 Tutorial (Договор 0132/1П-06 06.10.2014), Project Expert 7 Standard (Договор 0132/1П-06 06.10.2014), QBIS (Лицензионный договор № 041-840КУБ-15 ОТ 31.12.2015), IBM Rational Rose (Соглашение о	191002, г. Санкт-Петербург, Кузнечный пер., д. 9/27, лит. А

предложении в рамках программы IBM Academic Initiative), ARIS 10 (University Relations Program SOFTWARE AG), AutoCad 2020 (программа Autodesk Education), IBM SPSS (Лицензионный договор № 20140905-1 от 05.09.2014), Microsoft Access Database Engine 2016 Redistributable (freeware), SQL Server 2017 Express Edition (Подписка Microsoft Imagine Premium на ФИИПМ) (Договор Tr000162172 от 31 05 2017), ARIS 10 (University Relations Program SOFTWARE AG), Виртуальная машина Busines studio (Договор № У185 от 14.06.2016), 7-Zip(freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	
Ауд. 507 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 182 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска меловая - 1 шт., трибуна - 1 шт., тумба м/м - 1 шт., Моноблок Acer Aspire Z1811 в компл.: i5 2400s/4Gb/1Тб/ - 1 шт., Мультимедийный проектор Panasonic PT-VX610E - 1 шт., Микшер усилитель Jedia TA-1120 - 1 шт., Экран с электропривод. д150 полотно MW - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: ОС Microsoft Windows 7 Профессиональная (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), MS Office 2013 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), 7-Zip(freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191002, г. Санкт-Петербург, Кузнечный пер., д. 9/27, лит. А
Ауд. 2025 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 19 посадочных мест (19 компьютерных столов, 19 черных кресел), рабочее место преподавателя (компьютерный стол - 1 шт., кресло - 1 шт.), доска маркерная на колесиках - 1 шт., стол - 3 шт., кресло черное - 2 шт., стул изо - 5 шт., Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' - 20 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional 10 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), MS Office 2019 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), MS Visio 2019 (Договор Tr000162172 от 31 05 2017), Договор Tr000162172 от 31 05 2017, Wolfram mathematica 12 (№328/20 от 20.08.2020), Microsoft® SQL Server 2012 R.2 (Договор Tr000162172 от 31 05 2017), SQL SERVER 2017 EXPRESS (Договор Tr000162172 от 31 05 2017), SQL Server Management Studio 18.4 (freeware), Power BI Desktop (бесплатное лицензирование), Rstudio (бесплатно для обучения), Ramus (Ramus Educational), R for Windows 3.4.2 (freeware), Python 3.7.4 (freeware), Oracle VM VirtualBox (	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

freeware), Anaconda 5.2.0 (freeware), JetBrains PyCharm Community Edition (Reference No*: D371552136 Date of Issue: September 20, 2019), IBM SPSS 23 (Лицензионный договор № 20140905-1 от 05.09.2014), Gretl (freeware), EViews 10 (Контракт № 282/19 От 12 июля 2019 г.), ARIS (freeware), Anylogic PLE 8.3.2 (бесплатно для начинающих и студентов), 1С 8.3.15.1565 (Рег. Номер - 8922985, 8922986, 9334150, 9334398, 9334400, 8972343, 9985501)", 7-Zip(freeware), FireFox 77.0.1 Firefox Release June 3, 2020(freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (3 июня 2020)(freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	
Ауд. 2032 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол - 1 шт., кресло - 1 шт.), доска маркерная на колесиках - 1 шт., маркерная доска на ножках - 1 шт., вешалки стойки - 1 шт., стол - 2 шт., стульев - 4 шт., доска обьявлений - 1 шт., жалюзи - 2 шт., Компьютер Intel I5-7400/16Gb/1Tb/ видеокарта NVIDIA GeForce GT 710/Монитор. DELL S2218H - 25 шт., Интерактивная доска SMARTB 680 - 1 шт., Шкаф телекоммуникационный настенный ЦМО ШРН-Э-6.650 - 1 шт., Коммутатор ProCurve Switch 2626 - 1 шт., Терминальная станция тонкий клиент в составе Sun Ray 2 client - 1 шт., Стойка для интерактивной доски 660x680 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional 10 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), MS Office 2019 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), MS Project 2019 (Договор Tr000162172 от 31 05 2017), MS Visio 2019 (Договор Tr000162172 от 31 05 2017), MS Visual Studio 2017 (Договор Tr000162172 от 31 05 2017), Oracle VM VirtualBox (freeware), Wolfram mathematica 12 (№328/20 от 20.08.2020), Anaconda 5.2.0 (freeware), Python 3.7.4 (freeware), R for Windows 3.4.2 (freeware), Rumus (freeware), Rstudio (бесплатно для обучения), IBM SPSS 23 (Лицензионный договор № 20140905-1 от 05.09.2014), ForexClub MT4 (freeware), EViews 10 (Контракт № 282/19 От 12 июля 2019 г.), Busines studio 4 (Договор № У185 от 14.06.2016), Bizagi modeler (freeware), ARIS express (freeware), Anylogic PLE 8.3.2 (бесплатно для начинающих и студентов), 1С 8.3.15.1565 (Рег. Номер - 8922985, 8922986, 9334150, 9334398, 9334400, 8972343, 9985501), 7-Zip(freeware), FireFox 77.0.1 Firefox Release June 3, 2020(freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (3 июня 2020)(freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»
Ауд. 0002 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 13 посадочных мест, рабочее место	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

преподавателя, доска меловая - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., вешалка стойка - 3 шт., жалюзи - 1 шт., Компьютер Intel X2 G3420/8 Gb/500 HDD/ PHILIPS 200V4 - 14 шт., Точка беспроводного доступа Wi-Fi UBIQUITI UAP-AC-PRO - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional 10 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), MS Office 2019 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), Wolfram Mathematica 12 (№328/20 от 20.08.2020), R for Windows 3.4.2 (freeware), Python 3.7.4 (freeware), Oracle VM VirtualBox (freeware), Rstudio (бесплатно для обучения), QGIS 2.16 (freeware), Anaconda 5.2.0 (freeware), IBM SPSS 23 (Лицензионный договор № 20140905-1 от 05.09.2014), GretL (freeware), EViews 10 (Контракт № 282/19 От 12 июля 2019 г.), Deductor Academic (Соглашение о сотрудничестве №187/19 18.09.2019), Anylogic PLE 8.3.2 (бесплатно для начинающих и студентов), CorelDRAW Graphics Suite X3 (3041761), 1C 8.3.15.1565 (Рег. Номер - 8922985, 8922986, 9334150, 9334398, 9334400, 8972343, 9985501), MS Project 2019 (Договор Tr000162172 от 31 05 2017), 7-Zip(freeware), FireFox 77.0.1 Firefox Release June 3, 2020(freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (3 июня 2020)(freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	
Ауд. 3010 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 140 посадочных мест (парт - 70 шт.), рабочее место преподавателя, компьютерный стол - 1 шт., доска меловая (3-х секционная) - 2 шт., кафедра - 1 шт., стол - 2 шт., стул изо - 2 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Panasonic PT-VX500 - 1 шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Chapion SCM-4808MW 4:3 - 1 шт., Микшер-усилитель JDM TA-1120 - 1 шт., Акустическая система APART MASK6T-W - 4 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г, Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), КонсультантПлюс (Договор об информационной поддержке ВУЗ 01.09.2015), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLC media player (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»
Ауд. 3044 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 140 посадочных мест	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

(парт - 70 шт.), рабочее место преподавателя, стол м/м - 1 шт., доска меловая (3-х секционная) - 2 шт., кафедра - 1 шт., стул изо - 4 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Panasonic PT-VX500 - 1 шт., Микшер-усилитель JDM TA-1120 - 1 шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Chapion SCM-4808MW 4:3 - 1 шт., Акустическая система APART MASK6T-W - 3 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г, Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), КонсультантПлюс (Договор об информационной поддержке ВУЗ 01.09.2015), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLC media player (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	
Ауд. 2020 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя , доска маркерная на колесиках - 2 шт., стол - 1 шт., стул - 6 шт., жалюзи - 2 шт., вешалка стойка - 2 шт., Компьютер Intel I5-7400/16Gb/1Tb/ видеокарта NVIDIA GeForce GT 710/Монитор DELL S2218H - 25 шт., Шкаф телекоммуникационный настенный ЦМО ШРН-Э-6.650 - 1 шт., Коммутатор ProCurve Switch 2626 - 1 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт., Экран подпружинен.ручной MW Cinerollo 200x200см (S/N) - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional 10 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), MS Office 2019 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), Wolfram Mathematica 12 (№328/20 от 20.08.2020) , R for Windows 3.4.2 (freeware), Python 3.7.4 (freeware), Oracle VM VirtualBox (freeware), Rstudio (бесплатно для обучения), IBM SPSS 23 (Лицензионный договор № 20140905-1 от 05.09.2014), GretL (freeware), EViews 10 (Контракт № 282/19 От 12 июля 2019 г.), Deductor Academic (Соглашение о сотрудничестве №187/19 18.09.2019), Anylogic PLE 8.3.2 (бесплатно для начинающих и студентов), 1С 8.3.15.1565 (Рег. Номер - 8922985, 8922986, 9334150, 9334398, 9334400, 8972343, 9985501), AuditXP (Лицензионный договор 457-18 от 25.09.2018), Bizagi modeler (freeware), JetBrains PyCharm Community Edition (Reference No*: D371552136 Date of Issue: September 20, 2019), MS Visio 2019 (Договор Tr000162172 от 31 05 2017), MS Visual Studio 2017 (Договор Tr000162172 от 31 05 2017), Git version 2.14.1 (freeware), Gurobi Optimizer 9.0 (FREE ACADEMIC LICENSES), Microsoft® SQL Server 2012 R.2 (Договор Tr000162172 от 31 05 2017), 7-Zip(freeware), FireFox 77.0.1 Firefox Release June 3, 2020(freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (3 июня 2020)(freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	
Ауд. 2018 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 16 посадочных мест (16 компьютерных столов, 16 черных кресел), рабочее место преподавателя, доска меловая - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., вешалка стойка - 1 шт., стул изо -10 шт., Компьютер Intel I5-7400/16Gb/1Tb/ видеокарта NVIDIA GeForce GT 710/ Монитор DELL S2218H - 17 шт., Точка беспроводного доступа Wi-Fi Тип1 UBIQUITI UAP-AC-PRO - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional 10 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), MS Office 2019 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г),Wolfram Mathematica 12 (№328/20 от 20.08.2020) , R for Windows 3.4.2 (freeware), Python 3.7.4 (freeware), Oracle VM VirtualBox (freeware), Rstudio (бесплатно для обучения), IBM SPSS 23 (Лицензионный договор № 20140905-1 от 05.09.2014), GretL (freeware), EViews 10 (Контракт № 282/19 От 12 июля 2019 г.), Deductor Academic (Соглашение о сотрудничестве №187/19 18.09.2019), Anylogic PLE 8.3.2 (бесплатно для начинающих и студентов), 1С 8.3.15.1565 (Рег. Номер - 8922985, 8922986, 9334150, 9334398, 9334400, 8972343, 9985501), SQL SERVER 2017 EXPRESS (Договор Tr000162172 от 31 05 2017),SQL Server Management Studio 18.4 (freeware), 7-Zip(freeware), FireFox 77.0.1 Firefox Release June 3, 2020(freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (3 июня 2020)(freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»
Ауд. 0007 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычеслительной техники) Оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 33 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска меловая - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., вешалка стойка - 3 шт., жалюзи - 3 шт., Компьютер Intel Core i3 6100/ MSI H110M PRO-D/ ОЗУ DDR4 8GB 2400MHz/SSD SATA III 240Gb/Aerocool Qs-180 400W/Клавиатура + мышь Microsoft400 for Business/монитор Asus VS228DE - 24 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA - 2 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional 10 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), MS Office 2019 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г),Wolfram Mathematica 12 (№328/20 от 20.08.2020) , R for Windows 3.4.2 (freeware), Python 3.7.4 (freeware), Oracle VM VirtualBox (freeware), Rstudio (бесплатно для обучения), IBM SPSS 23 (Лицензионный договор № 20140905-1 от 05.09.2014), GretL (freeware), EViews 10 (Контракт № 282/19 От 12 июля 2019 г.), Deductor Academic (	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

Соглашение о сотрудничестве №187/19 18.09.2019), Anylogic PLE 8.3.2 (бесплатно для начинающих и студентов), 1С 8.3.15.1565 (Рег. Номер - 8922985, 8922986, 9334150, 9334398, 9334400, 8972343, 9985501), SQL SERVER 2017 EXPRESS (Договор Tr000162172 от 31 05 2017),SQL Server Management Studio 18.4 (freeware), 7-Zip(freeware), FireFox 77.0.1 Firefox Release June 3, 2020(freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (3 июня 2020)(freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	
Ауд. 0005 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычеслительной техники) Оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя, стол - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., вешалка стойка - 2 шт., жалюзи - 2 шт., Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/Samsung s23e200 - 10 шт., Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' - 12 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Champion 244x183см (SCM-4304) - 1 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA - 3 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional 10 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), MS Office 2019 (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), Wolfram Mathematica 12 (№328/20 от 20.08.2020) , R for Windows 3.4.2 (freeware), Python 3.7.4 (freeware), Oracle VM VirtualBox (freeware), Rstudio (бесплатно для обучения), IBM SPSS 23 (Лицензионный договор № 20140905-1 от 05.09.2014), GretL (freeware), EViews 10 (Контракт № 282/19 От 12 июля 2019 г.), Deductor Academic (Соглашение о сотрудничестве №187/19 18.09.2019), Anylogic PLE 8.3.2 (бесплатно для начинающих и студентов), 1С 8.3.15.1565 (Рег. Номер - 8922985, 8922986, 9334150, 9334398, 9334400, 8972343, 9985501), AuditXP (Лицензионный договор 457-18 от 25.09.2018), Bizagi modeler (freeware), 7-Zip(freeware), FireFox 77.0.1 Firefox Release June 3, 2020(freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (3 июня 2020)(freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

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 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.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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).