

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной

деятельности

В.Г. Шубаева

20 23 г.

**Цифровые технологии и средства работы с данными**

**Рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки/ Специальность	38.05.02 Таможенное дело
Направленность (профиль) программы/ Специализация	Таможенное администрирование и интеллектуальные технологии
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год набора	2023

Составитель(и):

Старший преподаватель, Демченко Светлана Александровна

Старший преподаватель, Сметкина Ольга Михайловна

Старший преподаватель, Ращупкина Алина Сергеевна

Часов по учебному плану	108	<b>Виды контроля в семестрах:</b>  Зачет: семестр 4
в том числе:		
контактная работа	32	
самостоятельная работа	76	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	0	

**Распределение часов дисциплины:**

Семестр:	4
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	4
Практические занятия	28
Лабораторные работы	
<b>Итого аудиторных часов</b>	<b>32</b>
Самостоятельная работа	76
Часы на контроль	0
<b>Итого академических часов</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость в зачетных единицах</b>	<b>3</b>

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ* .....</b>	<b>4</b>
<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1 Рекомендуемая литература .....</b>	<b>6</b>
<b>5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в     т.ч. отечественного производства .....</b>	<b>6</b>
<b>5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных     профессиональных баз данных (СПБД).....</b>	<b>6</b>
<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>9</b>
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Темы письменных работ.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 Контрольные точки .....</b>	<b>11</b>
<b>1.4 Другие объекты оценивания .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5 Самостоятельная работа обучающегося .....</b>	<b>11</b>
<b>1.6 Шкала оценивания результата .....</b>	<b>11</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Цель:</b>	Изучение основных принципов использования информационных технологий при решении практических задач; формирование у бакалавров навыков алгоритмизации вычислительных процессов; создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ при изучении студентами дисциплин учебного плана в течение всего периода обучения.
--------------	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.ДВ Цифровые технологии и средства работы с данными относится к элективным дисциплинам Блока 1.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 - Способен осуществлять сбор, обработку, анализ данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-2.2 - Осуществляет сбор, хранение, преобразование и передачу данных с использованием сетевых компьютерных технологий и основных требований информационной безопасности	<p>Знать: особенности формирования массивов данных для дальнейшей обработки и анализа, необходимых для решения поставленных профессиональных задач.</p> <p>Уметь: применять методы сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных профессиональных задач, с использованием современных цифровых технологий и современных ИТ-решений..</p> <p>Владеть: навыками применения цифровых технологий и современных ИТ-решений для сбора, обработки и анализа данных с учетом требований информационной безопасности..</p>
ОПК-6 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-6.2 - Определяет место и роль современных информационных технологий в системе управления, а также использует	<p>Знать: принципы хранения и обработки данных в базах данных; классификацию баз данных по структуре, принципы представления информации различных типов; методы и средства проектирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные средства решения задач, минимизировать пути решения, представлять результат; моделировать бизнес-процессы в специализированных программных пакетах,</p>

	<p>принципы работы современных информационных технологий для анализа и обработки данных в профессиональной деятельности</p>	<p>разрабатывать компоненты программных комплексов для среды интернет..</p> <p>Владеть: навыками формулирования и анализа результатов обработки массивов данных; методами и инструментами описания процессов, методами и инструментами моделирования процессов, навыками программирования для среды интернет..</p>
--	---	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Тема 1. - Национальные программы цифровизации российской экономики.	Национальные цели и стратегические задачи развития РФ на период до 2024 года. Национальный проект (программа) "Цифровая экономика". Федеральные проекты «Цифровые технологии» и «Информационная безопасность».	1			6
Тема 2. Распределенные реестры. Технологии блокчейн. Криптовалюты. Методы виртуализации и контейнеры технологии.	Распределённые реестры. Использование распределённого реестра. Блокчейн-технологии, технологии виртуализации и контейнеризации. Характеристики распределенных систем, их виды и типы, схемы построения блокчейн-систем, вопросы безопасности таких систем, развитие технологий криптовалют. Методы построения гибких и адаптивных информационных инфраструктур на основе виртуализации и контейнерных технологий.	1			6
Тема 3. Моделирование как метод познания. Цифровые технологии 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. 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. Сущность детерминированных, стохастических и игровых методов моделирования. Информационные системы, реализующие технологии моделирования экономических процессов, их особенности, области применения, эффективность. Нотации моделирования бизнес-процессов, правила создания	1			6

	моделей на их основе, информационные технологии реализации таких моделей, программное обеспечение реализации моделей. Подход к физический реализации информационных систем на основе таких моделей, информационных технологий и Case средств.				
Тема 4. Информационная безопасность: технологические аспекты и процессы защиты информации.	Безопасность информационных технологий (ИТ) и систем (ИС). Новые формы государственного и хозяйственного управления экономикой в России в условиях дефицита и противоречивости правовой базы. Основные вопросы комплексной информационной безопасности, описание концепции и программы государственной и корпоративной ИБ, методы, механизмы и инструменты построения эффективной системы информационной безопасности современной высокотехнологичной организации.	1			6
Тема 5. Управление базами данных в электронных таблицах: продвинутый уровень.	Создание и ведение Базы данных в электронных таблицах. Сортировка записей БД. Использование фильтров для анализа БД. Использование функций для анализа БД.		8		24
Тема 6. Информационные системы управления бизнес-процессами класса BPMS: базовый уровень.	Основные элементы и принципы создания моделей. Принципы разработки моделей бизнес-процессов. Особенности нотации BPMN при моделировании бизнес-процессов. Основные элементы нотации BPMN.		4		12
Тема 7. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0: Разработка модели бизнес-процессов .	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 по заданным исходным данным. Применение онлайн-сервисов для моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN. Применение пакета LibreOffice Draw для моделирования.		4		12
Тема 8. Инструментальные средства разработки Web-сервисов.	Обзор и практическое использование веб-сервисов для создания персонального сайта или блога. Обзор и практическое использование сервисов для работы с изображениями. Обзор и практическое использование сервисов для создания интеллектуальных карт (майндмэппинг).		12		4
<b>Контроль:</b>					<b>0</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>		<b>4</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>76</b>

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Электронные ресурсы
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.	<a href="https://urait.ru/viewer/inform...i-v-2-ch-chast-1-441968#page/1">https://urait.ru/viewer/inform...i-v-2-ch-chast-1-441968#page/1</a>
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.	<a href="https://urait.ru/viewer/inform...ravlenii-v-2-ch-chast-2-441969">https://urait.ru/viewer/inform...ravlenii-v-2-ch-chast-2-441969</a>
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. Рашупкина. — Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru.	<a href="http://opac.unecon.ru/elibrary...B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B8.pdf">http://opac.unecon.ru/elibrary...B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B8.pdf</a>
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.	<a href="https://znanium.com/read?id=342709">https://znanium.com/read?id=342709</a>

### 5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- ОС Альт образование 10
- LibreOffice
- diagrams.net
- draw.io
- LibreOffice Calc
- LibreOffice Writer

### 5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>

4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary <a href="http://www.oecd-ilibrary.org">www.oecd-ilibrary.org</a>
6.	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> )
7.	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a> )
8.	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.kodeks.ru">www.kodeks.ru</a> )
9.	Электронная библиотечная система BOOK.ru - <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
10.	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
11.	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>
12.	Электронная библиотека СПбГЭУ– <a href="http://opac.unecon.ru">opac.unecon.ru</a>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) 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.

Наименование учебных аудиторий, перечень	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 403 Лаборатория "Лабораторный комплекс" Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 40 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая - 1шт., трибуна - 1шт. Моноблок Acer Aspire Z1811 Intel Core i5-2400S@2.50GHz/4Gb/1Tb - 1 шт., Компьютер I3-8100/8Гб/500Гб/ Philips224E5QSB - 13 шт., Мультимедийный проектор NEC ME401X - 1 шт., Колонки JBL(белые) - 2 шт., Экран с электроприводом Screen Media Champion 203x153cm. MW 4:3. 4-уг. корпус - 1 шт., Микшер-усилитель ТА-1120 - 1 шт., Беспроводная точка доступа/UNI FI AP PRO/Ubiquiti - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	192007, г. Санкт-Петербург, ул. Прилукская, д. 3, лит. А
Ауд. 419 Лаборатория "Лабораторный комплекс". Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место	192007, г. Санкт-Петербург, ул.

<p>преподавателя, доска меловая - 1 шт., тумба для аппаратуры - 1 шт.Экран переносной Consul AV (1:1) 70/70" 178*178 MW - 1 шт., Компьютер персональный "Полюс" - 2 шт., Проекционный столик Solo 9000 д\проекторов - 1 шт., Компьютер персон. (в сост.:монитор Samsung E1920 NR+сист.блок+клав.+мышь) - 1 шт., Колонки DEFENDER MERCURY 35 МК-II Brown box . 2*20w RMS Brown Дерево - 1 шт., Коммутатор HP ProCurve Swich 2650 - 2 шт., Персональный компьютер "Некс Оптима" в составе:Процессор с охладж.устройством,Оперативная память,Жесткий диск,Материнская плата,Корпус с блоком питания,Клавиатура,Мышь,Монитор - 20 шт., Моноблок ACER Aspire Z1811 - 3 шт., Экран с электроприводом 183х240 см Компакт - 1 шт., Мультимедийный проектор Тип 2 Panasonic PT-VX610E - 1 шт., Экран переносной 155 155 - 1 шт., Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Прилукская, д. 3, лит. А</p>
--	---------------------------------

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;
- локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;



- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

## **8. 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.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации**

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

### **1.2 Темы письменных работ**

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

### **1.3 Контрольные точки**

<b>Номер контрольной точки</b>	<b>Тип контрольной точки</b>	<b>Способ проведения</b>	<b>Номера тем</b>
1	Индивидуальное задание	с помощью технических средств и информационных систем	6-7
2	Индивидуальное задание	с помощью технических средств и информационных систем	8
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-8

### **1.4 Другие объекты оценивания**

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

### **1.5 Самостоятельная работа обучающегося**

<b>Наименования самостоятельной работы</b>	<b>Номера тем</b>
Выполнение домашних заданий	1-8
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	1-8

### **1.6 Шкала оценивания результата**

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является зачет, итоговый результат формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
<55	Незачет
>=55	Зачет

### Шкала оценивания результата

2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продemonстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.