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.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль) программы	Деловая аналитика
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составитель:
_____/ к.т.н., доцент Щадилов А.Е.

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

ознакомить студентов с базовыми понятиями и направлениями информатики, структурой информатики как науки, современными тенденциями развития информатики;

изучить теоретические основы и математические модели, необходимые для анализа информационных процессов с высоким уровнем их формализации;

выработать умения видеть общенаучное содержание информационных проблем, возникающих в практической деятельности бакалавров: изучение основных технических и программных средств реализации информационных процессов, алгоритмизации и программирования;

приобрести практические навыки обработки информации в рамках изучаемых базовых методов информатики, подготовка основы дальнейшего изучения дисциплин в области вычислительной техники и информационных технологий.

Задачи дисциплины:

освоение предусмотренного программой теоретического материала в области методов поиска, преобразования, обработки и хранения информации;

освоение практических навыков использования технических и программных средств реализации информационных процессов, алгоритмизации и программирования, информационных технологий, средств и алгоритмов представления, хранения и обработки экономической информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б. «Теоретические основы информатики» 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 планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 3.1.

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

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
1	**2**	**3**
ОПК-1 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Второй уровень (углубленный) (ОПК-1) –2	Декомпозиция II Знать: теоретические основы информатики, основные положения и понятия информатики, способы решения профессиональных задач на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ З2 (II)(ОПК-1) Уметь: использовать прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач У2 (II) (ОПК-1) Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией с учетом требований информационной безопасности В2 (II)(ОПК-1)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен – 4 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5
Тема 1. Информация и Информатика: основные понятия				
Тема 1.1. Понятие информации, методы изучения, свойства и показатели качества экономической информации.	2	2		4
Тема 1.2. Основы информатизации современного общества, задачи информатики как научной и прикладной дисциплины.	4	1		8
Тема 2. Базовые информационные процессы и технологии				
Тема 2.1. Информационные процессы и их классификация.	2	2		4
Тема 2.2. Базовые информационные технологии сбора, регистрации, передачи, обработки и хранения информации	4	6		8
Тема 3. Измерение количества информации				
Тема 3.1. Понятие энтропии стохастического источника, свойства энтропии	1	1		4
Тема 3.2. Измерение количества информации по Хартли и по Шеннону	1	4		6
Тема 4. Методы кодирования информации				
Тема 4.1. Понятие кодирования, особенности кодирования информации различной природы	2	3		4
Тема 4.2. Основные методы кодирования текстовой информации	2	4		4
Тема 5. Модели и технологии компьютерного моделирования				
Тема 5.1. Формы представления моделей в информатике	2	4		6
Тема 5.2. Технологии моделирования с использованием компьютеров	2	5		6
Всего по дисциплине:	**22**	**32**		**54**

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

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. Информация и Информатика: основные понятия

Тема 1.1. Понятие информации, методы изучения, свойства и показатели качества экономической информации.

- Основные понятия: информация, сигналы, данные, знания.
- Формы представления информации.
- Единицы измерения и хранения информации.
- Характеристики и свойства экономической информации.
- Основы информационных систем и ИКТ.
- Понятие информационных систем, их свойства.

Тема 1.2. Основы информатизации современного общества, задачи информатики как научной и прикладной дисциплины

- Основные понятия цифровой экономики.
- Программа «Цифровая экономика Российской Федерации».
- Цели, уровни взаимодействия, направления развития основных направлений информатики.

ТЕМА 2. Базовые информационные процессы и технологии

Тема 2.1. Информационные процессы и их классификация.

- Информационные технологии и их применение для обработки экономической информации.
- Понятие глобальной, специальной и базовой информационной технологии.
- Модели организации информационных процессов.

Тема 2.2. Базовые информационные технологии сбора, регистрации, передачи, обработки и хранения информации.

- Базовая информационная технология как совокупность процессов, процедур и операций.
- Концептуальный, логический и физический аспекты описания информационных технологий.
- Модели управления информацией, данными и знаниями.

ТЕМА 3. Измерение количества информации

Тема 3.1. Понятие энтропии стохастического источника, свойства энтропии.

- Понятие энтропии как общей меры степени неопределенности системы, свойства энтропии.
- Энтропийный подход в измерении количества информации.

Тема 3.2. Измерение количества информации по Хартли и по Шеннону.

- Формула Хартли и формула Шеннона для измерения количества информации.
- Сложность по Колмогорову как подход к измерению количества информации.

ТЕМА 4. Методы кодирования информации

Тема 4.1. Понятие кодирования, особенности кодирования информации различной природы.

- Основные принципы кодирования информации различной природы.
- Системы счисления для числовой информации.
- Растровая и векторная формы представления графической информации.

Тема 4.2. Основные методы кодирования текстовой информации**.**

- Кодирование текстовой информации с помощью стандартного кода ASCII.

- Кодирование текстовой информации с помощью стандартного кода Unicode.
- Оценка объема информации текстового документа в памяти компьютера.

ТЕМА 5. Модели и технологии компьютерного моделирования

Тема 5.1. Формы представления моделей в информатике**.**

- Понятие модели и моделирования.
- Признаки классификации моделей.
- Основные классы моделей, реализуемых средствами информатики.

Тема 5.2. Технологии моделирования с использованием компьютеров.

- Основные этапы логико-математического и имитационного моделирования.
- Методологии и стандарты компьютерного моделирования предметной области в экономике.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЗАНЯТИЙ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	**Содержание занятий**	Вид занятия / Оценочное средство
1	**2**	**3**
2.2	Способы отображения алгоритмов. Графика вычислительных процессов. Использование псевдокода для записи алгоритма.	ПЗ: Решение практических задач
2.2	Автоматизация обработки документов, настройка интерфейса пользователя. Работа со списками (базами данных), внешние запросы.	ПЗ: Решение практических задач
2.2	Архивация и восстановление данных, сжатие данных, работа с многотомными архивами.	ПЗ: Решение практических задач
3.1	ПЗ: Связь информации с понятием энтропии.	ПЗ: Решение практических задач
3.2	Измерение количества информации по формуле Хартли и по формуле Шеннона. Сложность по Колмогорову как подход к измерению количества информации.	ПЗ: Решение практических задач КТ1 Контрольная работа 1
4.1	ПЗ: Системы исчисления. Представление числовых, логических, символьных и графических данных.	ПЗ: Решение практических задач
4.2	Побуквенное кодирование сообщений. Вероятностная модель языка и оптимальное кодирование. Коды, исправляющие ошибки.	ПЗ: Решение практических задач
5.2	ПЗ: Анализ и моделирование данных в среде MS EXCEL	ПЗ: Решение практических задач КТ2 Контрольная работа 2

* ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

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 «Базы данных» в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины «Базы данных»: 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 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 при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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**
1-5	Подготовка к практическим занятиям по дисциплине.
1-5	Выполнение заданий по темам дисциплины
1-3	Подготовка к контрольной точке №1 «Контрольная работа 1»
4-5	Подготовка к контрольной точке №2 «Контрольная работа 2»
1-5	Подготовка к экзамену

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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Активные и интерактивные методы обучения:

– лекция-дискуссия (темы разделов № 1-5);
– метод проектов (темы разделов № 4, 5).

Лекция дискуссия представляет собой взаимодействие преподавателя и группы студентов, которые могут высказаться по сформулированным преподавателем вопросам.

Метод проектов связан с самостоятельной разработкой студентами итоговых проектов на базе MS Word и MS Excel, обсуждением результатов.

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.Трофимов В.В. Информатика в 2 т. Том 1 : Учебник / Трофимов В. В., Барабанова М. И. ; отв. ред. Трофимов В. В. — 3-е изд., пер. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 553 с.	**основная**		ЭБС Юрайт
2.Трофимов В.В. Информатика в 2 т. Том 2 : Учебник / Трофимов В. В. ; отв. ред. Трофимов В. В. — 3-е изд., пер. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 406 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-Петербург : Изд-во СПбГУЭФ, 2011 .— 120 с. — Сведения доступны также по Интернету.	**дополнительная**	64	opac.unecon.ru Полный текст
4.Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 4-е изд. / В. Бройдо, О. Ильина .— Санкт-Петербург : Питер, 2010 .— 560 с. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / В.Л.Бройдо, О.П.Ильина .— 4-е изд. — Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011 .— 554 с.	**дополнительная**		ЭБС Айбукс

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – http://elibrary.ru/defaultx.asp

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Электронная библиотечная система BOOK.ru - http://www.book.ru
2	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ - https://urait.ru
3	Электронная библиотечная система IPR BOOKS - http://www.iprbookshop.ru/
4	Электронная библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) - https://new.znanium.com

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации дисциплины «Теоретические основы информатики» имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (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)

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.

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 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).