

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 Использование больших данных в информационных системах

Учебный план: _____ ФГОС3++b090303-12_24-14.plx

Кафедра: Информационно-измерительных технологий и систем управления

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки:
(специализация) Искусственный интеллект в информационных системах

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
4	УП	17	17	37,75	0,25	2	Зачет
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	
Итого	УП	17	17	37,75	0,25	2	
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Сидельников В.И.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационно-измерительных технологий и систем управления

Сидельников В.И.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сидельников В.И.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: 1. Изучение математических методов и подходов, используемых в программных системах обработки и анализа больших данных.

2. Развитие профессиональных навыков обучающихся за счет получения практического опыта работы с IT решениями в части обработки и анализа больших данных.

1.2 Задачи дисциплины:

усвоение знаний о сущности, структуре и видах математических моделей принятия решений; развитие навыков создания и решения моделей, необходимых в сфере информационных технологий.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Программные средства обработки информации

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ
Знать: имеет представление об использовании типовой информационной системы с учетом обработки больших объемов данных.
Уметь: формулирует порядок использования программных средств для обработки больших объемов данных.
Владеть: демонстрирует навыки модификации информационной системы.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Технологии хранения и обработки Больших данных	4				Ко
Тема 1. Введение в Большие данные. Основные направления развития методов обработки и хранения данных. Проблема хранения неструктурированных данных. Проблема преобразования данных.		6	6	10	
Тема 2. Программирование обработки и загрузки Больших данных. Языки для Big Data. Фреймворки. Базы данных. Аналитические платформы.		4	4	10	
Раздел 2. Аналитика в больших данных					Ко
Тема 3. Аналитика Big Data — реалии и перспективы в России и мире. Технологии и методы анализа, которые используются для анализа Big Data.		4	4	10	
Тема 4. Применение и возможности Big data. Решения на основе Big data.		3	3	7,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	37,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,25		37,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-1	1. Имеет представление о методах анализа и хранения больших объемов данных, этапы жизненного цикла обработки больших данных, языки, наиболее приспособленные для обработки и аналитики больших данных, способы организации хранения и доступа к большим данным. 2. Способен выполнять анализ данных и интерпретировать результаты, выбрать подходящий инструмент анализа больших данных, выбрать подходящую технологию хранения больших данных. 3. Использует математические методы анализа данных, компьютерные методы обработки данных.

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Студент показывает знание фактического материала по программе, в том числе: знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса; студент положительно сдал коллоквиумы; учитываются логика, структура, стиль ответа; культура речи, манера общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить предложенное практическое задание; отсутствие пропусков занятий по неуважительным причинам	
Не зачтено	Отсутствие знания пройденного материала, плохое знание обязательной литературы; отрицательный результат по прохождению коллоквиумов; студент допускает существенные ошибки при ответе на вопросы преподавателя; невозможность приложить теорию к практике, решить предложенное практическое задание; наличие неуважительных пропусков занятий.	

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 4	
1	Определение больших данных, ключевые характеристики.
2	Примеры задач больших данных. Основные виды данных.
3	Дать краткую сравнительную характеристику инструментария ПО для анализа данных.
4	«Жизненный цикл» проекта по аналитике больших данных
5	Типовая архитектура проекта в области больших данных.
6	Машинное обучение.
7	Искусственные нейронные сети.
8	Распознавание образов.
9	Прогнозная аналитика.
10	Имитационное моделирование.
11	Факторный анализ.
12	Дискриминантный анализ.
13	Big data в банках.
14	Big data в бизнесе.
15	Big data в маркетинге.
16	Проблема преобразования данных.

5.3.2 Типовые тестовые задания

Какими свойствами, как правило, обладают большие данные?

- а) структурированность;
- б) неструктурированность;
- в) объем в терабайтах и петабайтах;
- г) объем в мегабайтах и гигабайтах.

Какая технология используется для оперативного анализа данных?

- а) Data Mining;
- б) OLTP;
- в) DSS;
- г) OLAP.

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Не предусмотрено.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 15 мин.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Молдованова, О. В.	Информационные системы и базы данных	Саратов: Профобразование	2021	http://www.iprbookshop.ru/106617.html
Николаев, Е. И.	Базы данных в высокопроизводительных информационных системах	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/69375.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Танцов, П. Н.	Интеллектуальные информационные системы	Москва: Издательский Дом МИСиС	2015	http://www.iprbookshop.ru/98854.html
Воронова, Л. И., Воронов, В. И.	Big Data. Методы и средства анализа	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2016	http://www.iprbookshop.ru/61463.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows 8

Delphi

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду