

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Институт информационных технологий и анализа данных»

**УТВЕРЖДЕНА:**

на заседании Совета института ИТиАД им. Е.И.Попова

Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ BIG DATA»**

---

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

---

Автоматизированные системы обработки информации и управления

---

Квалификация: Бакалавр

---

Форма обучения: очная

---

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Кононенко Роман  
Владимирович  
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Утвердил: Говорков Алексей  
Сергеевич  
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Кононенко Роман  
Владимирович  
Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Основы технологии Big Data» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-1 Способность разрабатывать программное обеспечение прикладного уровня для персональных компьютеров	ПКС-1.5

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-1.5	Знает программное обеспечение и умеет работать с программный обеспечение и технологией Big Data	<b>Знать</b> методы решения задач обработки и анализа больших данных, возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений <b>Уметь</b> разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач анализа больших данных <b>Владеть</b> инструментами проектирования и разработки big data

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы технологии Big Data» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	0	0
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч.	76	76

курсовое проектирование)		
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

##### Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных.					1	8			Тест
2	Процесс анализа. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных.					2	8			Тест
3	Технологии KDD и Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность					3	8			Тест

	технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации.									
4	Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования.					4	8			Тест
5	Ассоциативные правила. Аффинитивный анализ, предметный набор. Поддержка и достоверность ассоциативного правила. Значимость ассоциативных правил, лифт и леввередж. Поиск ассоциативных правил. Частые предметные наборы и их обнаружение. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Иерархические ассоциативные правила. Методы поиска иерархических ассоциативных правил							1	76	Тест
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего						32		76	

## 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

### Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению. Проблема	Обзор ключевых понятий и определений. История развития области Big Data. Технологические компоненты обработки больших данных. Текущие тенденции и будущие направления развития.

	множественного сравнения данных.	Применение Big Data в различных отраслях. Преимущества и вызовы при работе с большими данными. Роль Big Data в современной экономике и исследованиях.
2	Процесс анализа. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных.	Процесс анализа данных: Обзор общей схемы анализа данных, включая извлечение и визуализацию информации. Этапы моделирования данных и построения аналитических моделей. Различные формы представления данных, включая типы и виды данных. Рассмотрение методов представления наборов данных для удобства анализа и интерпретации результатов.
3	Технологии KDD и Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации.	Технологии KDD (Knowledge Discovery in Databases) и Data Mining: Процесс подготовки данных, методы извлечения знаний из больших объемов информации. Data Mining как мультидисциплинарная область, объединяющая методики из разных дисциплин. Популярность KDD и Data Mining обусловлена ростом данных и потребностью в извлечении ценных знаний. Актуальность этих технологий в обработке больших объемов информации и выявлении паттернов и взаимосвязей в данных.
4	Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования.	Программное обеспечение для анализа данных: Обзор аналитических платформ, их классификация и уникальные особенности применения. Рассмотрение языков визуального моделирования в контексте анализа данных и создания аналитических моделей. Аналитические платформы предоставляют инструменты для обработки и интерпретации данных, а языки визуального моделирования упрощают создание аналитических моделей, что важно в современной аналитической практике.
5	Ассоциативные правила. Аффинитивный анализ, предметный набор. Поддержка и достоверность ассоциативного правила. Значимость ассоциативных правил, лифт и левередж. Поиск	Ассоциативные правила в анализе данных: Описание аффинитивного анализа и предметных наборов для выявления связей в данных. Понятия поддержки и достоверности ассоциативных правил, а также их значимости с использованием метрик лифт и левередж. Процесс поиска ассоциативных правил и обнаружение частых предметных наборов. Алгоритмы для генерации ассоциативных правил и исследование иерархических ассоциативных правил с

ассоциативных правил. Частые предметные наборы и их обнаружение. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Иерархические ассоциативные правила. Методы поиска иерархических ассоциативных правил	соответствующими методами поиска.
--	-----------------------------------

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Анализ данных, Моделирование и Визуализация: Этапы и Формы	8
2	KDD, Data Mining и Методы Извлечения Знаний в Мультидисциплинарный Анализ Больших Данных	8
3	Программное Обеспечение для Анализа данных	8
4	Практикум по Ассоциативным Правилам и Аффинитивному Анализу	8

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Тест (СРС)	76

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: онлайн квиз по каждой теме, вебинар

#### 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

##### 5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Находятся на электронном образовательном ресурсе [el.istu.edu](http://el.istu.edu)

##### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Находятся на электронном образовательном ресурсе [el.istu.edu](http://el.istu.edu)

## 6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

### 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

#### 6.1.1 семестр 6 | Тест

##### Описание процедуры.

Промежуточная аттестация проходит в виде устного ответа на контрольные вопросы. Обещающийся вытягивает билет с контрольными вопросами (2 штуки)

##### Критерии оценивания.

Демонстрирует знания программного обеспечение и умеет работать с программный обеспечение и технологией Big Data

### 6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### 6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-1.5	Способен применять технологию Big Data при проектировании программного обеспечения	Выполнение индивидуального задания и практических работ

#### 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

##### 6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

###### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация проходит в виде устного ответа на контрольные вопросы. Обещающийся вытягивает билет с контрольными вопросами (2 штуки)

###### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
студент получает «зачет», если он выполнил и защитил все практические работы, ответил на вопросы контрольные вопросы	студент получает «не зачтено» если не выполнил практические задания, не ответил на контрольные вопросы

## 7 Основная учебная литература

1. Компьютеризированные пакеты для синтеза и анализа [Электронный ресурс] : методические указания по проведению практических (семинарских) занятий: направление подготовки 38.03.01 "Экономика": профиль "Финансы и кредит", "Мировая экономика": квалификация бакалавр / Иркут. нац. исслед. техн. ун-, Каф. экономики и цифровых бизнес-технологий, 2018. - 5.

2. Красикова Т. Ю. Компьютеризированные пакеты для синтеза и анализа : электронный курс / Т. Ю. Красикова, 2019

## **8 Дополнительная учебная литература и справочная**

1. Красикова Т. Ю. Компьютеризированные пакеты для синтеза и анализа : учебное пособие / Т. Ю. Красикова, 2020. - 91.

2. Компьютеризированные пакеты для синтеза и анализа [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе: направление подготовки 38.03.01 "Экономика": квалификация бакалавр / Иркут. нац. исслед. техн. ун-, Каф. экономики и цифровых бизнес-технологий, 2018. - 6.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
2. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
3. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
4. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
5. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"