

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.04.02 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ BIG DATA**

**Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах**

**Профиль подготовки (специализация) Управление в технических системах**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

- изучение студентами современного состояния теории больших данных;
- приобретение знаний о технологиях подготовки, хранения, обработки и анализа больших массивов данных;
- применение статистических и математических методов для анализа больших объемов информации

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 Основы технологии Big Data относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Основы технологии Big Data» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-5	Метрология, стандартизация и сертификация
ПК-7	Метрология, стандартизация и сертификация

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-5	Производственная (преддипломная) практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-7	Производственная (преддипломная) практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-8	Производственная (преддипломная) практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-7 Способен определять численные значения параметров объекта с целью применения их в информационно-измерительных системах	ПК-7.1 Знает принципы функционирования информационно-измерительных систем	<p><i>Знать:</i> принципы функционирования информационно-измерительных систем</p> <p><i>Уметь:</i> применять принципы функционирования информационно-измерительных систем</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения принципов функционирования информационно-измерительных систем</p>
	ПК-7.2 Умеет использовать методики измерения значений различных технологических параметров	<p><i>Знать:</i> методики измерения значений различных технологических параметров</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методики измерения значений различных технологических параметров</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования методики измерения значений различных технологических параметров</p>
	ПК-7.3 Владеет навыками определения состояния объекта по измеренным численным значениям технологических параметров	<p><i>Знать:</i> способы определения состояния объекта по измеренным численным значениям технологических параметров</p> <p><i>Уметь:</i> определять состояния объекта по измеренным численным значениям технологических параметров</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения состояния объекта по измеренным численным значениям технологических параметров</p>

ПК-8 Способен выбирать типовые законы регулирования и производить настройку систем автоматического управления	ПК-8.1 Знает типовые законы систем автоматического регулирования	<i>Знать:</i> типовые законы систем автоматического регулирования <i>Уметь:</i> использовать типовые законы систем автоматического регулирования <i>Владеть:</i> навыками использования типовых законов систем автоматического регулирования
	ПК-8.2 Умеет выполнять необходимые расчеты при выборе законов регулирования	<i>Знать:</i> методику выполнения необходимых расчетов при выборе законов регулирования <i>Уметь:</i> выполнять необходимые расчеты при выборе законов регулирования <i>Владеть:</i> навыками выполнения необходимых расчетов при выборе законов регулирования
	ПК-8.3 Владеет навыками настройки систем автоматического управления	<i>Знать:</i> как проводить настройки систем автоматического управления <i>Уметь:</i> проводить настройки систем автоматического управления <i>Владеть:</i> навыками настройки систем автоматического управления

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 Основы технологии Big Data составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (72 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №7	
			КР	СР
Лекции (Л)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)				

Практические занятия (ПЗ)	14		14	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		40		40
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	32	40	32	40

### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Определение больших данных. Технологии хранения больших данных	7	2		2				4	4		ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Тема 2. Технологии обработки больших данных. Технологии анализа больших данных. Научные проблемы в области больших данных	7	2		4				4	4		ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Тема 3. Статистические методы анализа больших данных	7	6		4				5	8		ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

Тема 4. Современные программные средства анализа больших данных	7	6		4				6	5		ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Тема 5. Промежуточная аттестация	7										ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
<b>Контактная работа</b>	7	16		14						2	х
<b>Самостоятельная работа</b>	7							19	21		х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	7	16		14				19	21	2	х
<b>Всего по дисциплине</b>		16		14				19	21	2	

#### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрено

#### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

#### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Определение больших данных. Технологии хранения больших данных	Технологии Business Intelligence и реляционные системы управления базами данных	4
2	Технологии обработки больших данных. Технологии анализа больших данных. Научные проблемы в области больших данных	Методы анализа социально-политических и медиа процессов.	4
3	Статистические методы анализа больших данных	Предсказание и прогнозирование социально-экономических прогнозов	5
4	Современные программные средства анализа больших данных	Специализированные статистические пакеты	6
Всего			19

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Радченко, И. А. Технологии и инфраструктура Big Data : учебное пособие / И. А. Радченко, И. Н. Николаев. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9690-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9834-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

ПК по числу обучающихся

### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

Доцент, к.т.н.



Осипова А.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 6 от 25.01.2022.

Зав. кафедрой



Шрейдер М.Ю.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Институт управления рисками и комплексной безопасностью, протокол № 6 от 31.01.2022 г.

Директор Институт управления рисками  
и комплексной безопасностью



Яковлева Е.В.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 Основы технологии Big Data на  
\_\_\_\_\_ учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шрейдер Марина Юрьевна