

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
Решением Ученого совета ИЦГЭ КГЭУ  
Протокол №7 от 19.03.2024



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института цифровых  
технологий и экономики

\_\_\_\_\_ Э.И. Беляев

«\_30\_»\_мая\_2023\_г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФТД.В.03 Анализ больших данных и облачные сервисы

Направление  
подготовки

09.04.03 «Прикладная информатика»

Квалификация

магистр

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ИТИС	к.п.н., доцент	Еремина И.И.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ИТИС	27.04.23	3	_____ Зав.каф., д.п.н., проф. Торкунова Ю.В.
Согласована	Учебно-методический совет ИЦТЭ	30.05.23	7	_____ Директор, к.т.н., доц. Беляев Э.И.
Одобрена	Ученый совет ИЦТЭ	30.05.23	9	_____ Директор, к.т.н., доц. Беляев Э.И.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Анализ больших данных и облачные сервисы» является развитие навыков сбора, анализа и обработки статистически значимого объема данных с применением различных методов обработки данных, а также с применением различного программного обеспечения.

Задачами дисциплины являются:

Подготовка слушателя к постановке и решению практических задач по извлечению информации и знаний из набора неподготовленных сырых данных.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК–7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Использует логические методы и приемы научного исследования	знать: логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели. уметь: использовать логические методы и приемы научного исследования при анализе больших данных и облачных сервисов владеть: методами научного исследования
	ОПК -7.2 Использует методы математического моделирования для принятия решений в области проектирования и управления информационными системами	знать: математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений. уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования владеть: навыком управления проектами в области информационных технологий

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

«Анализ больших данных и облачные сервисы» является дисциплиной факультативной части, может изучаться на 1 году обучения в 1 семестре. по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
-----------------	--	---

УК-1	Математические методы и модели поддержки принятия решений	
ОПК-2		Производственная практика (технологическая (технологическая практика)) (проектно-технологическая практика)
ПК-2		Производственная практика (проектная практика)

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

основы математической статистики и математического анализа

уметь:

применять современные информационные технологии;

владеть:

методикой анализа информации.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестры
			1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ, в т.ч. по РУП:	1	36	36
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		18	18
Практические занятия (ПЗ)		18	18
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		18	18
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ З – зачет			

#### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа обучающегося, в т.ч. <i>СРС</i>	<i>промежуточной</i>	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тема 1. Способы и	1	-	2	-	-	3			5	ОПК-7.1	Л1,	ПЗ		10

методы обработки данных в современных компаниях										(31, У1, В1) ОПК-7.2 (31, У1, В1)	Л2, Л3			
Тема 2. Практика продвижения программных решений и услуг бизнес-аналитики на российском рынке	1	-	2	-	-	3			5	ОПК-7.1 (31, У1, В1) ОПК-7.2 (31, У1, В1)	Л1, Л2, Л3	ПЗ		10
Тема 3. С чего начинается Big Data и бизнес-аналитика в современной организации	1	-	2	-	-	3			5	ОПК-7.1 (31, У1, В1) ОПК-7.2 (31, У1, В1)	Л1, Л2, Л3	ПЗ		10
Тема 4. Правила подготовки и очистки данных для анализа	1	-	2	-	-	3			5	ОПК-7.1 (31, У1, В1) ОПК-7.2 (31, У1, В1)	Л1, Л2, Л3	ПЗ		10
Тема 5. Различные подходы к визуализации результатов анализа данных	1	-	4	-	-	3			7	ОПК-7.1 (31, У1, В1) ОПК-7.2 (31, У1, В1)	Л1, Л2, Л3	Тес т		20
Тема 6. Как работают облачные сервисы: основные понятия, проблемы, специфика	1	-	6	-	-	3			9	ОПК-7.1 (31, У1, В1) ОПК-7.2 (31, У1, В1)	Л1, Л2, Л3	КЗ		40
<b>ИТОГО</b>		-	18	-	-	18			36					100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	<b>Тема 1. Способы и методы обработки данных в современных компаниях</b> Эволюция способов хранения и передачи информации. Методы обработки данных. Ключевые тенденции в сфере обработки данных. Что тормозит российские компании использовать более передовые системы сбора и обработки информации.	2
2	<b>Тема 2. Практика продвижения программных решений и услуг бизнес-аналитики на российском рынке</b> Российский рынок программных решений в сфере обработки данных. Услуг бизнес-анализа на российском рынке. Становление рынка в сфере анализа и обработки данных в современной экономике России	2
3	<b>Тема 3. С чего начинается Big Data и бизнес-аналитика в современной организации</b> Что такое Big Data. С чего начинается Big Data в организации.	2

	Методология работы с данными. Постановка задачи. Моделирование. Визуализация данных и принятие решений. Масштабирование. Обзор программных решений в сфере анализа и обработки данных.	
4	<b>Тема 4. Правила подготовки и очистки данных для анализа</b> Очистка данных (ETL-процесс): теория и практика. Разновидности ETL-процессов. Принципы и технологии сбора данных в промышленности. Принципы и технологии сбора данных в сфере услуг. Создание кубов данных. Технологии обработки кубов данных.	2
5	<b>Тема 5. Различные подходы к визуализации результатов анализа данных</b> Визуализация данных: понятие, принципы, проблемы. Познавательная нагрузка. Принципы визуализации информации. Примеры и подходы к визуализации данных. Особенности графических инструментов визуализации данных в программном обеспечении в сфере анализа и обработки данных.	4
6	<b>Тема 6. Как работают облачные сервисы: основные понятия, проблемы, специфика.</b> Что такое облачные технологии. Риски при использовании облачных сервисов современными организациями. Основные облачные бизнес-модели. Шесть шагов перехода на облачные технологии в современной организации: методология. Проблемы работы с современными облачными сервисами на корпоративном уровне: риски, особенности. Примеры сбоев облачных сервисов и их классификация их причин.	6
<b>Всего</b>		<b>18</b>

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, выполнение домашнего задания	Изучение способов и методов обработки данных в современных компаниях	3
2	Изучение теоретического материала, выполнение домашнего задания	Изучение практики продвижения программных решений и услуг бизнес-аналитики на российском рынке	3
3	Изучение теоретического материала, выполнение домашнего задания	Рассмотреть что такое Big Data. С чего начинается Big Data в организации.	3
4	Изучение теоретического материала, выполнение домашнего задания	Изучение правил подготовки и очистки данных для анализа	3
5	Изучение теоретического материала, выполнение домашнего задания	Изучение различных подходов к визуализации результатов анализа данных	3
6	Изучение теоретического материала, выполнение домашнего задания	Изучение работы облачных сервисов: основные понятия, проблемы, специфика.	3
<b>Всего</b>			<b>18</b>

#### 4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: индивидуальный или групповой опрос, коллоквиумы, защиты письменных домашних заданий, контроль самостоятельной работы обучающихся.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (зачет) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Результат (зачтено/не зачтено) промежуточной аттестации в форме зачета определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-7	ПК-7.1	<p>знать:</p> <p>логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и</p>	Свободно и в полном объеме описывает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления,	Достаточно в полном объеме описывает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления,	Плохо описывает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции,	Не знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники



	приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели.	концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели.	концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели.	источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели.	знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели.
	уметь:				
	использовать логические методы и приемы научного исследования при анализе больших данных и облачных сервисов	Свободно и в полном объеме использует логические методы и приемы научного исследования при анализе больших данных и облачных сервисов	использует логические методы и приемы научного исследования при анализе больших данных и облачных сервисов	Плохо использует логические методы и приемы научного исследования при анализе больших данных и облачных сервисов	Не умеет логические методы и приемы научного исследования при анализе больших данных и облачных сервисов
	владеть:				
	методами научного исследования	Владеет методами научного исследования	Достаточно в полном объеме владеет методами научного исследования	Допускает много ошибок в методах научного исследования	Не владеет методами научного исследования
	знать:				
ПК-7.2	математические модели оптимального управления	Знает математические модели оптимального	Допускает неточности в математических моделях	Допускает много ошибок в математических	Не знает математические модели оптимального

	для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.	управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.	оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.	ких моделях оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.	о управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.
уметь:					
	осуществлять методологическое обоснование научного исследования	Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования	Допускает неточности в осуществлении методологического обоснования научного исследования	Допускает много ошибок в методологическом обосновании научного исследования	Не умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования
владеть:					
	навыком управления проектами в области информационных технологий	Владеет навыком управления проектами в области информационных технологий	Достаточно в полном объеме владеет навыком управления проектами в области информационных технологий	Допускает много ошибок при управлении проектами в области информационных технологий	Не владеет навыком управления проектами в области информационных технологий

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Учебно-методическое обеспечение

#### 5.1.1. Основная литература

1. Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие / Э. Г. Бурнаева, С. Н. Леора. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 156 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169248>. - ISBN 978-5-8114-1923-4. - Текст : электронный.
2. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure : учебное пособие / В. О. Сафонов. - 2-е изд. - М. : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - 330 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100366>. - Текст : электронный.
3. Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных : учебное пособие / В. В. Полубояров. - 2-е изд. - М. : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - 663 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100613>. - Текст : электронный.

### ***5.1.2. Дополнительная литература***

1. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008: учебное пособие / С. А. Нестеров. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный открытый университет "ИНТУИТ", 2016. - 337 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100609>. - Текст : электронный.
2. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 432 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168835>. - ISBN 978-5-8114-1853-4. - Текст : электронный.
3. Введение в облачные вычисления : учебное пособие / И. П. Клементьев, В. А. Устинов. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - 310 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100686>. - Текст : электронный.

## **5.2. Информационное обеспечение**

### ***5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы***

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
4	Портал «Открытое образование»	<a href="https://npoed.ru">https://npoed.ru</a>
5	Российская национальная библиотека	<a href="https://nlr.ru/">https://nlr.ru/</a>
6	КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>
7	Техническая библиотека	<a href="https://techlibrary.ru">https://techlibrary.ru</a>
8	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>

### ***5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы***

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a>	<a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a>
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	<a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>	<a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>

### 5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система Microsoft Windows 10	Пользовательская операционная система	Договор №133/2021 от 12.10.2021, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
2	Microsoft Office 2019	Пакет офисных приложений	Договор №133/2021 от 12.10.2021, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
4	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный

		проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Лабораторные работы	Учебная лаборатория программной инженерии, ауд. В-608	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории программной инженерии, учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс с выходом в Интернет, ауд. В-610	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Учебная лаборатория информационной безопасности, ауд. В-615	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории информационной безопасности, учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс с выходом в Интернет, ауд. В-617	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс с выходом в Интернет, ауд. В-619	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс с выходом в Интернет, ауд. В-621	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Учебная лаборатория реинжиниринга и управления бизнес-процессами, ауд. В-623	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории реинжиниринга и управления бизнес-процессами, учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска,

		моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

## **7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www/kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;

- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;



- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине**

**ФТД.В.03 Анализ больших данных и облачные сервисы**

---

г. Казань, 2023

Оценочные материалы по дисциплине «Анализ больших данных и облачные сервисы» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций (ОПК-7.1. Использует логические методы и приемы научного исследования, ОПК -7.2 Использует методы математического моделирования для принятия решений в области проектирования и управления информационными системами).

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: индивидуальный опрос тестирование (письменно).

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 курс, 1 семестр. Форма промежуточной аттестации зачет.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1. Технологическая карта

### Семестр 1

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы				
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
<b>Текущий контроль успеваемости</b>								
Тема 1. Способы и методы обработки данных в современных компаниях	Изучение теоретического материала, подготовка к практической работе	ПЗ	ОПК-7.1 (31, У1, В1) ОПК-7.2 (31, У1, В1)	Менее 6	6-7	7-8	9-10	
Тема 2. Практика продвижения программных решений и услуг бизнес-аналитики на российском рынке	Изучение теоретического материала, подготовка к практической работе	ПЗ	ОПК-7.1 (31, У1, В1) ОПК-7.2 (31, У1, В1)	Менее 6	6-7	7-8	8-10	
Тема 3. С чего начинается Big Data и бизнес-аналитика в современной организации	Изучение теоретического материала, подготовка к практической работе	ПЗ	ОПК-7.1 (31, У1, В1) ОПК-7.2 (31, У1, В1)	Менее 5	5-7	7-8	8-10	
Тема 4. Правила подготовки и очистки	Изучение теоретического	ПЗ	ОПК-7.1 (31, У1, В1)	Менее 5	5-7	7-8	8-10	

данных для анализа	материала, подготовка к практической работе		ОПК-7.2 (31, У1, В1)				
Тема 5. Различные подходы к визуализации результатов анализа данных	Изучение теоретического материала, подготовка к тесту	Тест	ОПК-7.1 (31, У1, В1) ОПК-7.2 (31, У1, В1)	Менее 10	10-13	13-17	17-20
Тема 6. Как работают облачные сервисы: основные понятия, проблемы, специфика	Изучение теоретического материала, подготовка к кейс-задаче	КЗ	ОПК-7.1 (31, У1, В1) ОПК-7.2 (31, У1, В1)	Менее 23	23-28	29-35	35-40
<b>Итого баллов</b>				<b>0-54</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>

## 2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач и заданий
Кейс-задача (КЗ)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Задания для решения кейс-задачи

## 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Тест (Тест)
Представление и содержание оценочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему нельзя дать строгое и однозначное определение термину «информация»? В чём состоит принципиальное отличие информации от вещества и энергии?</li> <li>2. Какие существуют основные философские концепции, связанные с понятием информации?</li> <li>3. Что такое информационная культура человека? Каковы её основные составляющие?</li> <li>4. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы работы человека с информацией.</li> <li>5. Объясните значение слов «идентификация», «организация», «реорганизация», «интерпретация», «рефлексия».</li> </ol>

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии:          Каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 1 балл.          Максимальное количество баллов за тест – 20</p> <p>При выставлении баллов за выполненные задания учитываются следующие критерии: владение специальными терминами, правильность выполнения практического задания</p>
<b>Наименование оценочного средства</b>	Практическое задание (ПЗ)
Представление и содержание оценочных материалов	<p><i>Задание:</i> Выберите организацию, изучите предметную область её деятельности, сформируйте схему бизнес-процесса обработки данных верхнего уровня в выбранной организации. Подберите способы обработки данных на каждом этапе, аргументируйте свой ответ.</p> <p><i>Задание:</i> С учетом знаний о специфике российского рынка сформируйте стратегию продвижения на российском рынке услуг бизнес-аналитики для программного продукта Polumatica. Информацию о программном продукте и разработчике можно найти в интернете на официальном сайте.</p> <p><i>Задание:</i> Имеется сырой массив данных и описание предметной области. Задача – подготовить данные для анализа с использованием автоматизированных средств обработки данных (Excel, или специализированное ПО). Какие этапы ETL Вы будете применять и почему?</p> <p><i>Задание:</i> Визуализируйте результаты анализа предыдущей лабораторной работы. Аргументируйте применение инструментов визуализации, используемых видов графиков. Подготовьте презентацию и выступите с ней для достижения поставленной цели бизнес-анализа.</p> <p><i>Задание:</i> Выберите организацию, изучите предметную область её деятельности, оцените какую бизнес-модель по использованию облачных сервисов для ключевых бизнес-процессов лучше использовать. Аргументируйте свой ответ. Оцените риски использования облачных сервисов в выбранной организации, сформируйте меры по минимизации указанных рисков, аргументируйте свой ответ.</p> <p><i>Задание:</i> Представьте, что Вы создаете компанию, которая будет оказывать услуги по анализу и обработке данных / разработке программного обеспечения для анализа данных. С какими организациями Вы будете заключать соглашения о партнерстве для продвижения своего продукта (будете продавать только сами, с компаниями-интеграторами, и т.п.). Сформулируйте основные положения своей партнерской программы для а) российских компаний, б) зарубежных партнеров в случае выхода на зарубежные рынки.</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненного задания учитываются следующие критерии:</p> <p><b>Пример:</b></p> <p>1. Знание материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 2 балла;</li> <li>□ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл;</li> <li>□ не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> <p>2. Последовательность изложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> <li>3. Владение речью и терминологией <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 2 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>4. Применение конкретных примеров <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>5. Уровень теоретического анализа <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Количество баллов: максимум –</b></p>
<p><b>Наименование оценочного средства</b></p>	<p>Кейс-задача (КЗ)</p>
<p><b>Представление и содержание оценочных материалов</b></p>	<p>Кейс. Правовые основы использования облачных сервисов</p> <p>В техническом задании Минкомсвязи на выполнение научно-исследовательской работы по теме «Нормативно-правовое обеспечение возможности использования облачных технологий органами государственной власти и органами местного самоуправления» ставилась задача проработать среди прочего вопрос о «необходимости и целесообразности дополнительного государственного регулирования использования облачных технологий, в том числе... принятия отдельного федерального закона об использовании облачных технологий». Однако никакой официальной информации о результатах выполнения этого задания с момента его публикации весной 2013 года не появлялось. Тем временем в августе 2014 года министерство подготовило поправки к «Закону об информации, информационных технологиях и о защите информации», где вводилось понятие облачных сервисов, из чего следует, что отдельного «облачного закона», по-видимому, не будет (см. подробнее раздел «Определение облачных услуг в законе об информации»).</p> <p>Согласно оценке Business Software Alliance, среди 24 стран, на которые приходится 80% мирового рынка ИКТ, Россия занимает 16-е место по уровню «готовности к росту облачных вычислений», опережая даже Китай (BSA Global Cloud Computing Scorecard 2013). Однако по показателю «поддержка отраслевых стандартов и международных гармонизирующих норм» она находится лишь на 22-м месте. В отчете, в частности, указывается, что пробелы в законодательстве и практике защиты интеллектуальной собственности могут представлять риск для развития облачных сервисов. Вместе с тем отмечается, что подписание Россией — наряду с другими странами — конвенции ООН о контрактной системе в области электронной торговли (UN Convention on Electronic Contracting) способствует гармонизации электронной торговли в международном масштабе, а законы и нормы в части общих требований к информационной безопасности для провайдеров облачных услуг охарактеризованы как «проработанные».</p> <p>Вопросы для анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Считаете ли Вы, что имеющейся законодательной базы достаточно для регулирования облачных сервисов в России? Аргументируйте свой ответ.</li> <li>2. Какие меры по регулированию облачных сервисов в России Вы могли бы предложить? Аргументируйте свой ответ.</li> </ol>

#### Кейс. Персональные данные в облаке

В соответствии с «Концепцией перевода обработки и хранения государственных информационных ресурсов, не содержащих сведений, составляющих государственную тайну, в систему федеральных и региональных центров обработки данных» до конца 2015 года должны были быть приняты необходимые правовые акты по урегулированию использования облачных технологий при осуществлении государственного управления. Однако на данный момент специальные нормативно-правовые акты, где бы устанавливались правила оказания облачных услуг, отсутствуют. Тем не менее, как отметил партнер московского офиса «Уайт энд Кейс» Николай Феоктистов в своей презентации «Правовые аспекты облачных услуг: актуальные вопросы законодательства и правоприменения», в России очень много законов, в которых и к заказчикам, и к поставщикам услуг предъявляются довольно специфические и детальные требования. Главные из них — Гражданский кодекс (ГК), а также законы об информации и персональных данных.

Основные ограничения в части обработки информации касаются персональных данных (ПДн). С юридической точки зрения в отношениях, формирующихся в связи с использованием облачных услуг, участвуют три стороны: субъекты данных, заказчики и провайдеры, — причем заказчик является также оператором данных для тех субъектов данных, информацию о которых он собирает и затем передает в облако. При буквальном чтении закона о персональных данных провайдер может классифицироваться как оператор ПДн в зависимости от объема предоставляемой облачной услуги. В таком случае возникает необходимость соответствовать огромному количеству критериев, в числе которых — регистрация в специальном реестре регулятора и ответственность перед субъектом персональных данных, находящихся в облаке, что увеличивает нагрузку на провайдера и его затраты.

Чтобы избежать этой ситуации, Николай Феоктистов советует провайдерам воспользоваться особым режимом обработки данных — обработкой по поручению. Он избавляет от необходимости получать согласие на обработку ПДн у субъектов и позволяет избежать ответственности непосредственно перед ними: отношения провайдера по поводу соблюдения законодательства о ПДн будут ограничены его контрактом с заказчиком — разбираться с теми или иными претензиями конкретных субъектов данных будет сам заказчик, он же оператор данных. Для этого в договоре с провайдером должны быть прописаны следующие условия:

- перечень действий по обработке ПДн, которые будут совершаться провайдером, а также цели обработки;
- обязательство провайдера соблюдать конфиденциальность ПДн и обеспечить их безопасность в ходе обработки;
- перечень требований к провайдеру по защите обрабатываемых ПДн.

При отсутствии в договоре этих условий провайдер рискует нарушить множество статей закона о ПДн, а при их наличии он хотя и освобождается от непосредственной ответственности перед субъектом данных, но отвечает за несоблюдение предусмотренных договором мер по защите ПДн.

Много вопросов вызывало требование закона о локализации, указывающее на то, что персональные данные российских граждан должны обрабатываться с использованием баз данных, находящихся в РФ, и — согласно «жесткой трактовке» — исключительно на отечественных серверах. Однако в итоге Минкомсвязи выбрало более мягкий вариант: обработка данных российских граждан возможна и на зарубежных серверах, если эти данные содержатся также в базах данных, расположенных на территории РФ, при этом не допускается наличия за пределами страны ПДн, которые отсутствуют в российской базе данных. Как отмечает Николай Феоктистов, данное разъяснение не отвечает на целый ряд вопросов, например: если новые данные создаются за рубежом и они доступны пользователю в России, то должны ли они тут же реплицироваться в российскую базу данных и какова ответственность провайдера в тот период времени, пока эта репликация происходит?

#### Вопросы для анализа:

1. Считаете ли Вы, что имеющаяся законодательная база по работе с персональными данными является эффективной? Аргументируйте свой ответ.
2. Какие меры по урегулированию работы с персональными данными в России Вы могли бы предложить? Аргументируйте свой ответ.

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке выполненного задания учитываются следующие критерии:</p> <p><b>Пример:</b></p> <p>1. Знание материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренной программой дисциплины – 8 баллов;</li> <li>☐ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 4 балла;</li> <li>☐ не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> <p>2. Последовательность изложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 8 баллов;</li> <li>☐ последовательность изложения материала недостаточно продумана – 4 балла;</li> <li>☐ путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> <p>3. Владение речью и терминологией</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 8 баллов;</li> <li>☐ в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 4 балла;</li> <li>☐ допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</li> </ul> <p>4. Применение конкретных примеров</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 8 баллов;</li> <li>☐ приведение примеров вызывает затруднение – 4 балла;</li> <li>☐ неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</li> </ul> <p>5. Уровень теоретического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 8 баллов;</li> <li>☐ обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 4 балла;</li> <li>☐ полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов;</li> </ul> <p><b>Количество баллов: максимум – 40</b></p>
--	--