



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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДЭ.01.01.04 Основы цифровой экономики**

*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность Прикладная информатика в экономике и анализ  
данных  
*(Наименование направленности (профиля) образовательной подготовки)*

Квалификация Бакалавр  
*(Бакалавр / Магистр)*

Программу разработали:

Наименование кафедры	Должность, уч. степень, уч. звание	ФИО разработчика
Информационные технологии и интеллектуальные системы	Доцент, к.т.н.	Надеждина М. Е.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Согласовано	ИТИС	20.05.2023	Протокол №4	Зав. каф., д.п.н., доц. Торкунова Ю. В.
Одобрена	Учебно- методический совет ИЦТЭ	30.05.2023	Протокол №7	Директор, к.т.н., доц. Беляев Э. И.
Согласовано	Ученый совет ИЦТЭ	30.05.2023	Протокол №9	Директор, к.т.н., доц. Беляев Э. И.

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

Целью освоения дисциплины Основы цифровой экономики является формирование у обучающихся понимания новых закономерностей развития современной цифровой экономики, предпосылок создания в России благоприятных организационных и нормативно-правовых условий для эффективного развития институтов цифровой экономики при участии государства, национального бизнес-сообщества и гражданского общества и обеспечения быстрого роста национальной экономики за счет качественного изменения структуры и системы управления национальными экономическими активами, достижения эффекта «российского экономического чуда» в условиях формирования глобальной цифровой экосистемы.

Задачами дисциплины являются:

– изучение основных теоретических подходов к анализу различных экономических ситуаций на отраслевом и макроэкономическом уровне, и формирование умения правильно моделировать ситуацию с учетом технологических, поведенческих, институционально-правовых особенностей цифровой экономики;

- получение знаний и навыков по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации коммерческого предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей; - формирование умения выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем;

- формирование владения методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности; - формирование владения методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях;

- знакомство со спецификой (международную и российскую) форм государственного предпринимательства и сотрудничества с бизнесом при формировании цифровой экономики.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ПК-3 Способен проводить системный анализ и моделировать бизнес-процессы предметной области при проектировании ИС	ПК-3.1 Исследует экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий и организаций
	ПК-3.2 Применяет методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.

Проектирование информационных систем (ОПК-4.1; ОПК-4.2);

Цифровые системы автоматизации технологических процессов и интернет-вещей (ОПК-2.1; ОПК-2.2);

Планирование и организация информационных потоков бизнес-процессов (ОПК-4.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2).

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.

Проектный практикум по разработке информационных систем управления и анализу данных (ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2).

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)
			8
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	3	108	108
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	0,8	32	32
Лекции	0,3	10	10
Практические (семинарские) занятия	-	-	-
Лабораторные работы	0,6	22	22
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	2,1	76	76
Промежуточная аттестация:			3

Для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)
			5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	3	108	108
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	0,4	16	16
Лекции	0,16	6	6
Практические (семинарские) занятия	-	-	-
Лабораторные работы	0,27	10	10
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	2,38	86	86
Промежуточная аттестация:			3

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

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы	Формы и вид	Индексы индикаторов формируемых

		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.	контроля	компетенций
Раздел 1. Базовые понятия цифровой экономики.	18	4	8		20	ТК1	ПК-3.1 ПК-3.2
Раздел 2. Государственный сектор в развитии цифровой экономики.	14	4	8		24	ТК2	ПК-3.1 ПК-3.2
Раздел 3. Сквозные цифровые технологии в промышленности.	16	2	6		32	ТК3	ПК-3.1 ПК-3.2
Зачет	0				0	<b>ОМ 1</b>	ПК-3.1 ПК-3.2
<b>Итого за 8 семестр</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>76</b>		
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>76</b>		

### 3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Базовые понятия цифровой экономики.

Тема 1. Цифровая экономика. Цели, задачи, базовые направления развития Цели, задачи и риски развития цифровой экономики в России. Подготовка специалистов в области информационно-коммуникационных технологий. Цифровая грамотность населения Опорная инфраструктура и государственная поддержка. Технологическое развитие: исторические вехи и современность. Четвертая промышленная революция и информационная глобализация. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики. Новые экономические законы. Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений). Цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики.

Тема 2. Основные технологические составляющие цифровой экономики. Блокчейн и криптовалюта. Сбор данных с интернет ресурсов. Статистический анализ больших данных. Мониторинг социальных сетей. Интернет вещей. Искусственный интеллект и машинное обучение. Анализ больших данных. Платформы цифровой экономики

Тема 3. Организационные основы и структура цифровой экономики. Цифровая безопасность Новая организация экономики (реального сектора) и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе). Инновационная инфраструктура цифровой экономики. Дата-центры, технопарки и исследовательские центры. Города и регионы как центры инновационных сетей. Инновационная и структурная политика. Инновационное предпринимательство государства и формы сотрудничества с бизнесом. Решение проблем цифровой безопасности.

Раздел 2. Государственный сектор в развитии цифровой экономики.

Тема 4. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике Государственное регулирование цифровой экономики. Законодательное обеспечение, регулирующие институты и стимулирование развития основных направлений цифровой экономики (электронное правительство, информационная инфраструктура, научные исследования, образование и кадры, информационная безопасность, умный город и телемедицина и т.д.). Межстрановые сопоставления

Тема 5. Опыт зарубежных стран и стран СНГ по развитию цифровой экономики. Существующие цифровые стратегии в мире. Особенности стратегии построения цифровой экономики для России и Татарстана. Цифровая экономика США. Цифровая экономика Китая. Цифровая экономика стран Европейского союза. Цифровая экономика Казахстана

Тема 6. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации и Программа - Цифровая экономика Российской Федерации. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы. Основные цели, задачи и меры по реализации внутренней и внешней политики Российской Федерации в сфере применения информационных и коммуникационных технологий, направленные на развитие информационного общества, формирование национальной цифровой экономики, обеспечение национальных интересов и реализацию стратегических национальных приоритетов. Обеспечение национальных интересов при развитии информационного общества. Основные приоритеты: - Формирование информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений; - Развитие информационной и коммуникационной инфраструктуры Российской Федерации; - Создание и применение российских информационных и коммуникационных технологий, обеспечение их конкурентоспособности на международном уровне; - Формирование новой технологической основы для развития экономики и социальной сферы; - Обеспечение национальных интересов в области цифровой экономики.

Раздел 3. Сквозные цифровые технологии в промышленности.

Тема 7. Перспективные направления и сервисы цифровой экономики. Цифровые услуги в экономике ЕС, основанной на данных. Текущая ситуация и лидеры процесса преобразований. Бизнес-сенсоры. Транспондеры. Большие данные. Оцифровка исследований. Взаимодействие и стандарты. Умное производство. Мобильные телекоммуникации. Интернет вещей. Услуги, управляемые данными. Облачные сервисы. Государственные закупки. Электронный транспорт.

### **3.4. Тематический план практических занятий**

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### **3.5. Тематический план лабораторных работ**

Тема 1. Условия возникновения и сущность цифровой экономики. Технологическое развитие: исторические вехи и современность. Четвертая промышленная революция и информационная глобализация. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики. Новые экономические законы. Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений). Цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики.

Тема 2. Технологические основы цифровой экономики. Цифровая трансформация. Движущие силы цифровой трансформации и ее измерение. Носимый интернет, имплантируемые технологии и цифровидение. Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение). Интернет вещей, подключенный (умный) дом и умные города. Искусственный интеллект, робототехника, 3-D печать: экономическая эффективность, плюс и минусы. Биотехнологии и решение экологических проблем в цифровой экономике.

Тема 3. Организационные основы и структура цифровой экономики. Цифровая безопасность. Новая организация экономики (реального сектора) и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе). Инновационная инфраструктура цифровой экономики. Дата-центры, технопарки и исследовательские центры. Города и регионы как центры инновационных сетей. Инновационная и структурная политика. Инновационное предпринимательство государства и формы сотрудничества с бизнесом. Решение проблем цифровой безопасности.

Тема 4. Влияние цифровой трансформации на экономику. Изменения на рынках ресурсов и конкуренция. Цифровая безопасность. Новые условия производства и изменение

производительности. Производственная функция. Изменения на рынках труда и капитала в условиях цифровой экономики. Цифровой и креативный капитал. Эффект вытеснения и эффект разнообразия на рынке труда. Конкуренция на рынке труда. Новая организация реального сектора и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе). Характер конкуренции в цифровой экономике. Экономическая эффективность (в распределении, производстве и потреблении в условиях цифровой экономики). Цифровые риски. Проблемы цифровой безопасности.

Тема 5. Роль больших данных (big data) в принятии решений в экономике и финансах  
 Понятие больших данных (big data). Новые подходы к накоплению и обработке данных в экономике и финансах на микро- и макроуровнях. Открытые данные компьютерных поисковых систем и социальных сетей. Google Trends, Yandex.Wordstat. Прогнозирование социально-экономических процессов в режиме реального времени (nowcasting). Экономические основы технологии распределенных реестров хранения информации (блокчейн) и криптовалют.

Тема 6. Обзор подходов к анализу больших данных в экономике и финансах и ограничения их применимости  
 Базовые процедуры и техники обработки больших данных: простейшие методы машинного обучения (machine learning) и предиктивная аналитика. Этические и иные ограничения применимости методов анализа больших данных. Операционные риски экономических агентов, связанные с большими данными

### 3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

## 4. Оценивание результатов обучения

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

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-3 Способен проводить системный анализ и моделировать бизнес-процес	ПК-3.1 Исследует экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий и организаций	знать:	Знает основы экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий и их применение	Знает экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основы экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий, путает термины, допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, не знает основы экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий
		уметь:				

сы предме тной област и при проект ирован ии ИС			Демонстрирует умение исследовать экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий	Демонстрирует умение исследовать экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий, допускает незначительные ошибки	Частично демонстрирует умения исследовать экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий, допускает грубые ошибки	Не сформированы умения исследовать экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий
		<b>владеть:</b>				
		Продемонстрированы навыки исследования экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий и их применение	Продемонстрированы базовые навыки исследования экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий и их применение	Имеется минимальный набор навыков исследования экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий и их применение	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки	
		<b>знать:</b>				
		Знает основы методов системного анализа и моделирования бизнес-процессов	Знает методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основы методов системного анализа и моделирования бизнес-процессов, путает термины, допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, не знает методов системного анализа и моделирования бизнес-процессов	
		<b>уметь:</b>				
	ПК-3.2 Применяет методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов		Демонстрирует умение применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов	Демонстрирует умение применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов, допускает незначительные ошибки	Частично демонстрирует умения применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов, допускает грубые ошибки	Не сформированы умения применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов
		<b>владеть:</b>				
		Продемонстрированы навыки применения методов системного анализа и моделирования бизнес-процессов	Продемонстрированы базовые навыки применения методов системного анализа и моделирования бизнес-процессов	Имеется минимальный набор навыков применения методов системного анализа и моделирования бизнес-процессов	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки	

Оценочные материалы для проведения текущего контроля 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 разработчика.

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

### **5.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Сулейманов, М. Д. Цифровая экономика : учебник / М. Д. Сулейманов. — Сочи : РосНОУ, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-89789-149-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162182> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Майоров, И. Г. Основы цифровой экономики : учебное пособие / И. Г. Майоров. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176557> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Лутошкин, И. В. Инструменты цифровой экономики : учебное пособие / И. В. Лутошкин. — Ульяновск : УлГУ, 2020. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/199607> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сковиков, А. Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция : учебное пособие для вузов / А. Г. Сковиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-9249-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189400> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **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	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения

	лаборатории	
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, специализированная учебная мебель на 50 посадочных мест, 24 компьютера с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс, ауд. В-610	Специализированная учебная мебель на 42 посадочных места, 17 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран для проектора, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Учебная лаборатория информационной безопасности, ауд. В-615	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории информационной безопасности, специализированная учебная мебель на 35 посадочных мест, 15 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс, ауд. В-617	Специализированная учебная мебель на 24 посадочных места, 21 компьютер с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс, ауд. В-619	Специализированная учебная мебель на 26 посадочных мест, 21 компьютер с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС,

		необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс, ауд. В-621	Специализированная учебная мебель на 35 посадочных мест, 13 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран для проектора, моноблок), 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, специализированная учебная мебель на 34 посадочных места, 13 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс, В-600	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, ноутбук, экран), видеокамеры, необходимое лицензионное программное обеспечение
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС 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.

**Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год**

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине**

**Б1.В.ДЭ.01.01.04 Основы цифровой экономики**  
*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

---

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация **Бакалавр**  
*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2023



## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-3 Способен проводить системный анализ и моделировать бизнес-процессы предметной области при проектировании ИС	ПК-3.1 Исследует экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий и организаций	<b>знать:</b>				
			Знает основы экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий и их применение	Знает экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основы экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий, путает термины, допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, не знает основы экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий
		<b>уметь:</b>				
			Демонстрирует умение исследовать экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий	Демонстрирует умение исследовать экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий, допускает незначительные ошибки	Частично демонстрирует умения исследовать экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий, допускает грубые ошибки	Не сформированы умения исследовать экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий
		<b>владеть:</b>				
			Продемонстрированы навыки исследования экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий и их применение	Продемонстрированы базовые навыки исследования экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий и их применение	Имеется минимальный набор навыков исследования экономических и правовых основ бизнес-процессов предприятий и их применение	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки
	ПК-3.2 Применяет методы системного анализа и	<b>знать:</b>				
			Знает основы методов системного анализа и моделирования бизнес-	Знает методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов,	Плохо знает основы методов системного анализа и моделирован	Уровень знаний ниже минимального требования, не знает

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ		процессов	допускает незначительные ошибки при ответе	ия бизнес-процессов, путает термины, допускает значительные ошибки	методов системного анализа и моделирования бизнес-процессов
	уметь:				
		Демонстрирует умение применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов	Демонстрирует умение применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов, допускает незначительные ошибки	Частично демонстрирует умения применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов, допускает грубые ошибки	Не сформированы умения применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов
	владеть:				
	Продемонстрированы навыки применения методов системного анализа и моделирования бизнес-процессов	Продемонстрированы базовые навыки применения методов системного анализа и моделирования бизнес-процессов	Имеется минимальный набор навыков применения методов системного анализа и моделирования бизнес-процессов	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки	

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

### 3. Перечень оценочных средств

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

Наименование оценочного	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного
-------------------------	--	---------------------

средства		средства
Кейс-задача (КЗ)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Задания для решения кейс-задачи
Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
Конспектирование учебного материала	Краткое текстовое представление переработанной информации	Перечень разделов
Реферат (Рфр)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы	Темы рефератов
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Эссе (Эс)	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме	Тематика эссе

#### 4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

*Пример задания*

**Для текущего контроля ТК1:**

Проверяемая компетенция: Наименование компетенции, индикатора

Тест

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<i>Искусственный интеллект – это:</i>	наука и технология создания искусственного человеческого мозга
	наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ, способных управлять промышленными роботами
	наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ, умеющих выполнять функции, традиционно считавшиеся прерогативой человека
	наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ, не использующих искусственные нейронные сети

Что означает процесс интеграции цифровых технологий в бизнес-процессы или, иными словами, перевод всех существующих бизнес-процессов в цифровой формат?	Цифровая трансформация
	Цифровизация
	Модернизация
	Автоматизация
Почему организации внедряют цифровые двойники продукта?	Потому что это модный тренд
	Потому что цифровые двойники позволяют виртуально управлять продуктом
	Потому что это дает возможность выявить и устранить недочеты на ранних этапах жизненного цикла продукта, а следовательно, сократить затраты компании и время на доработку
	Потому что организации стремятся сократить штат работников

#### Вопросы к комплексному заданию ТК1

1. Опишите особенности смены индустрий
2. Дайте характеристику технологического развития мировой промышленности
3. Дайте характеристику промышленности Российской Федерации
4. Перечислите и охарактеризуйте сквозные цифровые технологии
5. Какие документы относятся к нормативным документам по цифровизации, действующим на территории Российской Федерации?

#### Типовые задачи:

1) Проведите выбор поставщика цифровой системы методом ранжирования. Оценки по критериям 2-6 расставляются произвольно. Оценки выставляются от 1 до 10.

2) По выбранному поставщику дайте описательную характеристику критериев 2-6.

#### Вопросы к комплексному заданию ТК2

1. Охарактеризуйте программу «Государство как платформа»
2. Дайте описательную характеристику цифрового двойника гражданина
3. Какие сквозные цифровые технологии применяются в государственном и муниципальном управлении?
4. Понятие краудфандинга в государственном и муниципальном управлении
5. Законодательное обеспечение, регулирующие институты и стимулирование развития основных направлений цифровой экономики (электронное правительство, информационная инфраструктура,

научные исследования, образование и кадры, информационная безопасность, умный город и телемедицина и т.д.).

Типовые задачи:

1. Ознакомиться с цифровыми государственными сервисами (<https://www.gosuslugi.ru/> , <https://uslugi.tatarstan.ru/> , <https://open.kzn.ru/> и т.д.)

Вопросы к комплексному заданию ТКЗ

1. Дайте сравнительную характеристику аналогового и цифрового производства
2. Дайте сравнительную характеристику цифровой, умной и виртуальной фабрик.
3. Перечислите и охарактеризуйте актуальные для промышленности сквозные цифровые технологии.
4. Расскажите о цифровом двойнике производства
5. Расскажите о цифровой поддержке жизненного цикла продукции.

Типовые задачи:

2. Цель работы – изучить тренды и особенности применения сквозных цифровых технологий в различных отраслях экономики; написать эссе по теме лабораторной работы.

**Для промежуточной аттестации:**

*Примеры вопросов для аттестации в письменной форме по билетам или в виде тестирования*

1. Цели и задачи национальной программы «Цифровая экономика РФ».
2. Дайте характеристику криптографического хэширования и блокчейна.
3. Умная фабрика.
4. Цифровые технологии в банковском секторе.
5. Цифровой след: определение, назначение.
6. Рынки НТИ.
7. Рынок сейфнет.
8. Программы развития цифровых технологий в странах мира.
9. Облачная аналитика.
10. Источники «Больших данных».
11. Алгоритмы машинного обучения.
12. Стратегический горизонт планирования при применении цифровых технологий.
13. Цифровые технологии в нефтяной отрасли.
14. Концепция цифрового двойника.
15. Стратегии цифровой трансформации производства.
16. Цифровые системы для обслуживающего и вспомогательного производства.
17. Принципы работы цифрового двойника.
18. Цифровые технологии в медицине.
19. Что такое промышленные сети и ИИТ.
20. Государственное регулирование цифровизации в России.
21. Цифровой двойник гражданина.
22. Препятствия перехода к цифровой трансформации.
23. Точечная цифровая трансформация.

24. Программа Национальная технологическая инициатива
25. Кадры для цифровой экономики
26. Опишите промышленные революции
27. Цифровая фабрика.
28. Экономический потенциал цифровизации.
29. Облачные технологии.
30. Виртуальная фабрика
31. Gartner Hype Cycle: определение и применение
32. Инициативы и программы, направленные на развитие передовых производственных технологий в мире
33. Цифровой след: определение, назначение
34. Беспилотные автомобили
35. Умная фабрика