



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**  
решением ученого совета ИЭЭ  
протокол № 7 от 24.03.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и  
электроники

Ившин И.В.

28 октября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровые технологии в энергетике

Направление подготов-  
ки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Экономика и управление в электроэнергетике

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

Программу разработал:

доцент, к.э.н. \_\_\_\_\_ Алтынбаева Э.Р.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Экономика и организация производства», протокол № 3 от 05.10.2020 г. Заведующий кафедрой Ахметова И.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Экономика и организация производства», протокол № 3 от 05.10.2020 г. Заведующий кафедрой Ахметова И.Г.

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020 г.

Зам. директора ИЭЭ \_\_\_\_\_ Ахметова Р.В.

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 28.10.2020 г.

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

Целью освоения дисциплины является изучение обучающимися основ организации современных цифровых технологий и их применение в экономике и управлении в электроэнергетике и электротехнике.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление с цифровыми технологиями в электроэнергетике и электротехнике;
- изучение основополагающих принципов организации современных информационных компьютерных технологий;
- изучение областей применения цифровых технологий в экономике и управлении в электроэнергетике и электротехнике;
- изучение основных положений теоретических основ автоматизированного управления.

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)
ПК-2 Способен осуществлять организационную подготовку производства и моделирование производственных процессов на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий	ПК-2.1 Анализирует информацию для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	<i>Знать:</i> - методы разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов (З <sub>1</sub> ). <i>Уметь:</i> - разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции (У <sub>1</sub> ). <i>Владеть:</i> - навыками анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов (В <sub>1</sub> ).
	ПК-2.3 Моделирует производственные процессы с использованием современных информационных технологий	<i>Знать:</i> - основы современного материального производства (З <sub>1</sub> ). <i>Уметь:</i> - осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий (У <sub>1</sub> ). <i>Владеть:</i> - навыками моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий (В <sub>1</sub> ).

ПК-3 Способен управлять технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	ПК-3.2 Применяет принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики	<p><i>Знать:</i> - принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики (З<sub>1</sub>).</p> <p><i>Уметь:</i> - разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками (У<sub>1</sub>).</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики (В<sub>1</sub>).</p>
---	---	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Цифровые технологии в энергетике относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ПК-1	Базируется на дисциплинах, изучаемых в процессе подготовки бакалавров	Оптимизация процессов управления Автоматизированные системы управления на предприятиях
ПК-2		Оптимизация процессов управления Моделирование бизнес-процессов на энергетическом предприятии Автоматизированные системы управления на предприятиях
ПК-4		Оптимизация процессов управления Моделирование бизнес-процессов на энергетическом предприятии Автоматизированные системы управления на предприятиях

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия терминологии цифровых технологий;
- современные тенденции развития технического прогресса;
- базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных;

уметь:

- применять современные цифровые технологии;
- использовать информационные технологии на всех необходимых этапах решения задач;

владеть:

- навыками анализа, обобщения и систематизации информации;
- навыками использования основных возможностей цифровых систем.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых:

- в 1 семестре: 26 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 часов, занятия семинарского типа (практические) 16 часов, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 часа), самостоятельная работа обучающегося 82 часа.

- во 2 семестре: 29 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 часов, занятия семинарского типа (практические) 16 часов, групповые и индивидуальные консультации 2 часа, прием экзамена (КПА) - 1 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 часа), самостоятельная работа обучающегося 44 часа.

Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 6 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b>	55	26	29
Лекционные занятия (Лек)	16	8	8
Практические занятия (Пр)	32	16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	2	2
Консультации (Конс)	2		2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1		1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	126	82	44
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет, экзамен)	35		35
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	За, Эк	За	Эк

### 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	КСР	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента	Подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Семестр 1</b>														
Раздел 1. Информация и компьютерные технологии в электроэнергетике и электротехнике	1	4	8			42			54	ПК-2.1 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> ) ПК-2.3 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> ) ПК-3.2 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> ) Л.1.1., Л.1.2., Л. 2.1, Л. 2.2., Л.2.3.	Тестирование, практические задания, реферат			50
Раздел 2. Понятия и инструменты цифровых платформ		4	8	2		40			54					50
Зачет														
<b>Всего</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	<b>2</b>		<b>82</b>			<b>108</b>					<b>100</b>
<b>Семестр 2</b>														
Раздел 3. Энергетическая цифровая трансформация	2	4	8			22			34	ПК-2.1 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> ) ПК-2.3 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> ) ПК-3.2 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> ) Л.1.1., Л.1.2., Л. 2.1, Л. 2.2., Л.2.3.	Тестирование, практические задания, реферат			30
Раздел 4. Развитие процессов цифровизации в стране		4	8	2	2	22			38					30
Экзамен							35	1	36					
<b>Всего</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>44</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>108</b>					<b>100</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>126</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>216</b>					

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	<b>Раздел 1. Информация и компьютерные технологии в электроэнергетике и электротехнике.</b> Информация в контуре управления. Свойства информации. Виды информации в производственной системе. Информационные системы. Информационные процессы. Понятие информационные технологии. Виды информационных технологий. Компьютерные сети. Принципы разработки программного обеспечения	4
2	<b>Раздел 2. Понятия и инструменты цифровых платформ.</b> Понятие цифровых платформ. Технологическо-экономический аспект определения понятия цифровизации общества. Инструменты цифровой экономики. Платформенная архитектура цифровой экономики. Цифровые платформы управления в деятельности энергокомпаний.	4
3	<b>Раздел 3. Энергетическая цифровая трансформация.</b> Цифровая трансформация энергетических предприятий. Цифровизация и промышленный Интернет. Цифровые платформы в экономике энергетической отрасли.	4
4	<b>Раздел 4. Развитие процессов цифровизации в стране.</b> Инфраструктурные цифровые преобразования. Развитие положений национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Искусственный интеллект. Перспективы преобразований цифровых технологий в энергетике	4
Всего		16

### 3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	<b>Раздел 1. Информация и компьютерные технологии в электроэнергетике и электротехнике.</b> Информация в контуре управления. Свойства информации. Виды информации в производственной системе. Информационные системы. Информационные процессы. Понятие информационные технологии. Виды информационных технологий. Компьютерные сети. Принципы разработки программного обеспечения	8
2	<b>Раздел 2. Понятия и инструменты цифровых платформ.</b> Понятие цифровых платформ. Технологическо-экономический аспект определения понятия цифровизации общества. Инструменты цифровой экономики. Платформенная архитектура цифровой экономики. Цифровые платформы управления в деятельности энергокомпаний.	8
3	<b>Раздел 3. Энергетическая цифровая трансформация.</b> Цифровая трансформация энергетических предприятий. Цифровизация и промышленный Интернет. Цифровые платформы в экономике энергетической отрасли.	8
4	<b>Раздел 4. Развитие процессов цифровизации в стране.</b> Инфраструктурные цифровые преобразования. Развитие положений национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Искусственный интеллект. Перспективы преобразований цифровых технологий в энергетике	8
Всего		32

### 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	<b>Раздел 1. Информация и компьютерные технологии в электроэнергетике и электротехнике.</b> Представить результаты проведенного самостоятельного исследования по темам данного раздела в виде реферата.	Реферат	42
2	<b>Раздел 2. Понятия и инструменты цифровых платформ.</b> Представить результаты проведенного самостоятельного исследования по темам данного раздела в виде реферата.	Реферат	40
3	<b>Раздел 3. Энергетическая цифровая трансформация.</b> Представить результаты проведенного самостоятельного исследования по темам данного раздела в виде реферата.	Реферат	22
4	<b>Раздел 4. Развитие процессов цифровизации в стране.</b> Представить результаты проведенного самостоятельного исследования по темам данного раздела в виде реферата.	Реферат	22
<b>Всего</b>			126

## 4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: групповые дискуссии, анализ ситуаций и имитационных моделей, работа в команде, преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей и т.п.

При реализации дисциплины «Цифровые технологии в энергетике» по программе «Экономика и управление в электроэнергетике» направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>

## 5. Оценивание результатов обучения

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

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

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные дескрипторы освоения дисциплины	Дескрипторы достижения компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		- методы разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов (З <sub>1</sub> )	Высокий уровень знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	С некоторыми недочетами знает методы разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Минимально допустимый уровень знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Ниже минимального уровня знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов
		уметь:				
		- разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции (У <sub>1</sub> )	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции
		владеть:				

		- навыками анализа информации для разработки микро-математических и компьютерных моделей производственных процессов (В <sub>1</sub> )	Продемонстрированы отличные навыки анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Продемонстрированы базовые навыки анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Продемонстрирован минимальный набор навыков анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Не продемонстрированы навыки анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов
<b>ПК-2</b>	ПК-2.3	знать:				
		- основы современного материального производства (З <sub>1</sub> )	Высокий уровень знаний основ современного материального производства	С некоторыми недочетами знает основы современного материального производства	Минимально допустимый уровень знаний основ современного материального производства	Ниже минимального уровня знаний основ современного материального производства
		уметь:				
		- осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий (У <sub>1</sub> )	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	Не продемонстрированы основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий
		владеть:				
- навыками моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий (В <sub>1</sub> )	Продемонстрированы навыки свободного моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Продемонстрированы базовые навыки моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Продемонстрирован минимальный набор навыков моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Не продемонстрированы навыки моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий		

ПК-3	ПК-3.2	знать:				
		- принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики (З <sub>1</sub> )	Высокий уровень знаний принципов и методов построения системы и инструментов управления производством с помощью современной логистики	С некоторыми недочетами знает принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики	Минимально допустимый уровень знаний принципов и методов построения системы и инструментов управления производством с помощью современной логистики	Ниже минимального уровень знаний принципов и методов построения системы и инструментов управления производством с помощью современной логистики
		уметь:				
		- разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками (У <sub>1</sub> )	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками	Не в полном объеме продемонстрированы умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками	Не продемонстрированы основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками
владеть:						
- навыками управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики (В <sub>1</sub> )	Продемонстрированы навыки свободного управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрированы базовые навыки свободного управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрирован минимальный набор навыков управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Не продемонстрированы навыки управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики		

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.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Логинов В. Н.	Информационные технологии управления	Учебное пособие	М.: Кнорус	2019	<a href="https://www.book.ru/book/930430">https://www.book.ru/book/930430</a>	1
2	Ивасенко А.Г., Гридасов А.Ю., Павленко В.А.	Информационные технологии в экономике и управлении	Учебное пособие	М.: Кнорус	2017	<a href="https://www.book.ru/book/920232/">https://www.book.ru/book/920232/</a>	1

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Ахметова И.Г., Юдина Н.А., Алтынбаева Э.Р.	Современные проблемы энергетики	Монография	Казань: КГЭУ	2012	-	7
2	Кияев В. И.	Информационные технологии в управлении предприятием	Учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100599">https://e.lanbook.com/book/100599</a>	1
3	Абросимов Л.И., Борисова С.В., Бурцев А.П., Жнякин О.В., Коротких Т.Н., Крепков И.М., Русина Н. Н.	Бизнес и информационные технологии для систем управления предприятием на базе SAP	Учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/118645">https://e.lanbook.com/book/118645</a>	1

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Энциклопедии, словари, справочники	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
2	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Мировая цифровая библиотека	<a href="http://wdl.org">http://wdl.org</a>	В <a href="http://wdl.org">http://wdl.org</a>
2	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
4	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
5	Официальный сайт Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации	<a href="http://duma.gov.ru/">http://duma.gov.ru/</a>	<a href="http://duma.gov.ru/">http://duma.gov.ru/</a>
6	Web of Science	<a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a>	<a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a>
7	Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
8	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
2	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
4	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
5	Windows 10	Пользовательская операционная система	ООО "Софтлайн трейд" № Tr096148 от 29.09.2020 Неискл. право. До 14.09.2021
6	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
7	Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет- Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	<p>Оснащение: доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон</p> <p>Программное обеспечение: 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>3. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно,</p> <p>4. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p>

2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Оснащение: интерактивная доска, проектор, процессор, доска аудиторная</p> <p>Программное обеспечение: 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): договор №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>Оснащение: моноблок (15 шт.), проектор, экран. Программное обеспечение: 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p>
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	<p>Оснащение: моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран</p> <p>Программное обеспечение: 1. Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021 2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно. 4. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии - бессрочно.</p>
		Читальный зал библиотеки	<p>Оснащение: проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)</p> <p>Программное обеспечение: 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК). (Договор ПО ЛИЦ № 0000/20, лицензиар – ЗАО «ТаксНет Сервис», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии бес-</p>

			<p>срочно).</p> <p>2. Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL. (Договор № 225/ 10, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно).</p> <p>3. Браузер Chrome ( лицензия – свободная, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно).</p>
--	--	--	---

## **8. 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.

## Структура дисциплины для магистров заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	17	17
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	6	6
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	191	191
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



КГЭУ

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**

Цифровые технологии в энергетике

Направление подготов-  
ки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Экономика и управление в электроэнергетике

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Цифровые технологии в энергетике» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-2 Способен осуществлять организационную подготовку производства и моделирование производственных процессов на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий

ПК-3 Способен управлять технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики

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: практическое задание, реферат, тест.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 и 2 семестр. Форма промежуточной аттестации – зачет (в 1 семестре), экзамен (во 2 семестре).

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	Запланированные дескрипторы освоения дисциплине	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
<b>Текущий контроль успеваемости</b>							
1	Изучение теоретического материала, самостоятельное решение кейс-задач, подготовка к тестированию	ПЗ, тест, Рфр	ПК-2.1 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> )  ПК-2.3 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> )	менее 27	27 - 34	35 - 42	42 - 50
2	Изучение теоретического материала, самостоятельное решение кейс-задач, подготовка к тестированию	ПЗ, тест, Рфр	ПК-3.2 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> )	менее 28	28 - 35	35 - 42	43 - 50
<b>Всего баллов</b>				менее 55	55-69	70-84	85-100

## Семестр 2

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Запланированные дескрипторы освоения дисциплины	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
<b>Текущий контроль успеваемости</b>							
1	Изучение теоретического материала, самостоятельное решение кейс-задач, подготовка к тестированию	ПЗ, тест, Рфр	ПК-2.1 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> )  ПК-2.3 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> )	менее 17	17 - 19	19 - 24	24 - 30
2	Изучение теоретического материала, самостоятельное решение кейс-задач, подготовка к тестированию	ПЗ, тест, Рфр	ПК-3.2 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> )	менее 18	18 - 20	20 - 25	25 - 30
<b>Всего баллов</b>				<b>менее 35</b>	<b>35-39</b>	<b>39-49</b>	<b>49-60</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>							
	Подготовка к экзамену	Задания к экзамену	ПК-2.1 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> )  ПК-2.3 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> )  ПК-3.2 (З <sub>1</sub> , У <sub>1</sub> , В <sub>1</sub> )	менее 20	20-30	31-35	36-40
<b>Итого баллов</b>				<b>менее 55</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
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

Тест (Тест )	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Реферат (Рфр)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные	Темы рефератов
Задания к экзамену (Эк)	Комплект вопросов и заданий для сдачи промежуточной аттестации в форме экзамена	Вопросы и задачи для подготовки к экзамену.

### 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Практическое задание (ПЗ)						
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Примеры практических заданий:</p> <p><b>Задание 1.</b> Найдите в российском сегменте сети Интернет две энергетические компании.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Изучите сайты выбранных компаний и составьте набор из 8–11 характеристик, по которым данные энергокомпании отличаются друг от друга.</li> <li>Определите значения каждой из характеристик для каждой из компаний.</li> <li>Подготовьте отчет.</li> </ol> <p><b>Задание 2.</b> Для каждой модели электронной коммерции (ЭК), указанной в вашем варианте, найдите в сети Интернет три электронных ресурса. Создайте и заполните таблицу.</p> <table border="1" data-bbox="411 1368 1513 1447"> <thead> <tr> <th>Модель ЭК</th> <th>Наименование ресурса</th> <th>Адрес в Интернет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Вариант 1: B2C, C2C, G2B, C2B, G2G.  Вариант 2: C2B, B2C, B2G, G2B, B2B.  Вариант 3: B2B, G2C, B2C, C2B, G2B.  Вариант 4: G2C, C2B, C2C, B2B, B2G.  Вариант 5: C2C, G2B, B2B, G2C, C2B  Вариант 6: B2G, G2C, B2C, C2C, B2B.</p> <p><b>Задание 3.</b> Если бы у вас был шанс бесплатно опробовать одно из представленных устройств, что бы вы выбрали? Поясните свой ответ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oculus Rift</li> <li>Segway</li> <li>Apple Watch</li> <li>Google Glass</li> </ol> <p><b>Задание 4.</b> Ответьте на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Что такое веб-аналитика?</li> <li>Назовите основные задачи веб-аналитики.</li> <li>Назовите методы, которые используются в веб-аналитике.</li> <li>В каких аспектах развития сайта и его продвижения в Интернете помогает</li> </ol>	Модель ЭК	Наименование ресурса	Адрес в Интернет			
Модель ЭК	Наименование ресурса	Адрес в Интернет					

веб-аналитика?

5. Какие существуют инструменты веб-аналитики?

6. Какие инструменты веб-аналитики вы знаете?

**Задание 5.** Вы не можете подключиться к Интернету. Как вы поступите?

1. Опубликую яростный твит, как только появится связь

2. Поищу решение в панели диагностики интернет-соединения и перезагружу модем

3. Обращусь за помощью к тому, кто рубит фишку

4. Да кто его знает, я редко пользуюсь интернетом

Поясните свой ответ.

**Задание 6.** Когда вы видите слово RAM, вы думаете о ...

1. Овце с кривыми рогами

2. Большом грузовике

3. Скоростном компьютере

4. Четвертом альбоме группы Daft Punk

5. Высоком (чем-нибудь еще)

Поясните свой ответ.

**Задание 7.** Вы решились на покупку нового компьютера. Что для вас превыше всего?

1. Возможность настройки и апгрейда

2. Надежность бренда как Dell, Apple или Asus

3. Сочетание цены и качества

4. Спасибо, но у меня есть крутая печатная машинка

Поясните свой ответ.

**Задание 8.** Что вы используете для защиты ваших данных в Сети?

1. Ничего.

2. Разве кто-то захочет украсть мои списки покупок?

3. Пароль, который легко запомнить, как имя моего кота или 1234

4. Пароль из цифр, букв и символов

5. AES 256-битное шифрование

Поясните свой ответ.

**Задание 9.** Пройдите по ссылке <https://www.kickstarter.com>. Добавьте новый проект и опишите его. Далее следуйте инструкциям сайта.

**Задание 10.** Предложите основные маркетинговые инструменты, для продвижения вашего проекта на платформе краудфандинга.

**Задание 11.** Необходимо подготовить 5 минутный доклад с рассказом об успешном инновационном краудсорсинговом проекте.

Рекомендуемый перечень проектов для изучения:

1. Википедия.

2. InnoCentive.

3. NASA Clickworkers, SETI@home

4. busuu.com.

5. Muji и Quirky.

6. Проект My starbucks idea.

7. Проект «Сбербанк 21».

8. Яндекс.Пробки.

10. GoDesigner.

11. «С миру по нитке»

	<p><b>Задание 12.</b> Разработайте модель встраивания краудсорсинга в реализацию своего проекта. Для этого определите цель, задачи, механизмы привлечения людей в работе над вашим проектом.</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке выполненного практического задания учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение пользоваться материалом <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование имеющихся в распоряжении данных, чтобы разработать подробный и обоснованный план действий - 2 балла;</li> <li>- использование имеющихся в распоряжении данных, для разработки подробного и обоснованного плана действий с помощью преподавателя - 1 балл;</li> <li>- не умение использовать имеющиеся в распоряжении данные – 0 баллов.</li> </ul> </li> <li>2. Решение практического задания: <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение тщательного анализа ситуации, непосредственного решения в установленные временные рамки – 2 балла;</li> <li>- проведение не полного анализа ситуации, непосредственного решения задачи в установленные временные рамки – 1 балл;</li> <li>- отсутствие решения практического задания – 0 баллов.</li> </ul> </li> <li>3. Последовательность изложения <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла;</li> <li>- последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;</li> <li>- путаница в изложении материала – 0 баллов.</li> </ul> </li> <li>4. Владение речью и терминологией <ul style="list-style-type: none"> <li>- материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 2 балла;</li> <li>- в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1 балл;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов.</li> </ul> </li> <li>5. Уровень теоретического анализа <ul style="list-style-type: none"> <li>- показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла;</li> <li>- обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл;</li> <li>- полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Количество баллов: максимум – 10</b></p>
<p><b>Наименование оценочного средства</b></p>	<p><b>Тест (Тест)</b></p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Комплект тестовых заданий. Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В какой из последовательностей единицы измерения указаны в порядке возрастания? <ol style="list-style-type: none"> <li>a. мегабайт, килобайт, байт, гигабайт</li> <li>b. гигабайт, килобайт, мегабайт, байт</li> <li>c. байт, килобайт, мегабайт, гигабайт</li> <li>d. гигабайт, мегабайт, килобайт, байт</li> </ol> </li> <li>2. Наименьшей частицей памяти компьютера является: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. килобайт</li> <li>b. байт</li> <li>c. мегабайт</li> </ol> </li> </ol>

- d. бит
3. Взлом чужой информационной системы с целью наживы можно назвать:
- a. компьютерным преступлением
  - b. нарушением авторских прав
  - c. посягательством на свободу личности
  - d. компьютерной войной
4. Зачем организации нужны информационные системы?
- a. для того чтобы быстрее и качественнее выполнять необходимые расчетные операции
  - b. для того чтобы идти в ногу со временем
  - c. для экономического анализа и принятия управленческих решений
  - d. для ускорения процессов получения, обработки и передачи информации
5. Кто является основателем и председателем совета директоров корпорации Microsoft?
- a. Стив Джобс
  - b. Стив Возняк
  - c. Билл Гейтс
  - d. Рей Томлинсон
6. Куда вы «попадете», если нажмете на ссылку <http://mail.ru>?
- a. в справочно-правовую систему
  - b. в национальную почтовую службу
  - c. правильного ответа нет
  - d. в поисковую систему интернета
7. Кем является Рэй Томлинсон?
- a. создателем поисковой системы
  - b. создателем электронной почты
  - c. основателем и председателем совета директоров корпорации Microsoft
  - d. президентом фирмы Apple
8. Что не относится к компьютерному преступлению?
- a. распространение детской порнографии в интернете
  - b. уничтожение электронной библиотеки, принадлежащей высшему учебному заведению
  - c. отправка электронного письма с чужого компьютера
  - d. взлом компьютерной сети телефонной компании
9. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет...
- a. доменное имя
  - b. домашнюю web-страницу
  - c. IP-адрес
  - d. Web-сервер
10. Как называется наука о наиболее рациональном использовании ограниченных ресурсов людьми для производства продукции и эффективном ее распределении.
- a. экономика
  - b. информатика
  - c. кибернетика
  - d. эконометрика

	<p>11. Сколько сейчас стоит вся цифровая экономика?</p> <p>a. \$400 млрд b. \$3 трлн \$ c. 947 млрд \$ d. 15,2 трлн</p> <p>12. Какой процент профессий может полностью исчезнуть из-за автоматизации?</p> <p>a. 51% b. 5% c. 15% d. 80%</p> <p>13. Мы живём в мире третьей индустриальной революции, но скоро должна произойти четвёртая. Выберите технологию, которая считается её частью.</p> <p>a. Промышленный термоядерный синтез b. Роботы на производстве c. Механизация производства d. Интернет вещей</p> <p>14. Какая страна больше всех готова к цифровой экономике?</p> <p>a. Япония b. США c. Китай d. Сингапур</p> <p>15. Выберите город, в котором широкомасштабно используется концепция интернета вещей.</p> <p>a. Сингапур b. Москва c. Барселона d. Нью-Йорк</p> <p>16. Что такое «Эра индиго»?</p> <p>a. Время, когда рождается много детей с выдающимися творческими способностями b. Новый этап развития экономики - вместо природных ресурсов она основывается на идеях и инновациях c. Эпоха лидерства технологических корпораций d. Пик глобализации - без государственных границ и с единой цифровой валютой</p> <p>17. Верно ли следующее утверждение: «Электронный бизнес – это бизнес, использующий возможности глобальных информационных систем»?</p> <p>a. да, верно; b. нет, неверно; c. частично верно.</p> <p>18. Что означает взаимодействие B2B?</p> <p>a. между юридическими лицами, организациями; b. между юридическими и физическими лицами; c. между юридическими лицами и государственными организациями; d. между физическими лицами.</p> <p>19. Установите соответствие:</p> <table border="1" data-bbox="411 2094 1481 2132"> <tr> <td data-bbox="411 2094 778 2132">B2B</td> <td data-bbox="778 2094 1481 2132">между юридическими лицами, организациями</td> </tr> </table>	B2B	между юридическими лицами, организациями
B2B	между юридическими лицами, организациями		

	B2G	между юридическими и физическими лицами
	G2C	между юридическими государственными организациями
	C2C	между физическими лицами
	B2C	между государственными организациями и физическими лицами
	<p>20. Вставьте необходимое слово:</p> <p>_____ - это предприятие (организация), предназначенная для предоставления покупателю посредством сети Интернет сведений, необходимых при совершении покупки, в том числе об ассортименте товаров, ценах, продавце, способах и условиях оплаты и доставки, для приема от покупателей посредством сети Интернет сообщений о намерении приобрести товары, а также для обеспечения возможности доставки товаров продавцом, либо его подрядчиком, по указанному покупателем адресу, либо до пункта самовывоза.</p>	
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнено 91-100% заданий – 10 баллов (за каждый тест)</li> <li>- выполнено 71- 90% заданий – 8 баллов (за каждый тест);</li> <li>- выполнено 51-70% заданий – 5 баллов (за каждый тест);</li> <li>- выполнено менее 50% заданий – 0 баллов.</li> </ul> <p><b>Количество баллов: максимум – 10</b></p>	
Наименование оценочного средства	<b>Реферат (РФр)</b>	
Представление и содержание оценочных материалов	<p>В реферате обучающийся должен показать, в какой степени он владеет специальными знаниями и умением их применять в процессе самостоятельного исследования конкретной темы. Обучающемуся предлагается самостоятельно выбрать тему для написания реферата из предложенного списка:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цифровая энергетика как дальнейшее развитие общества</li> <li>2. Цифровая энергетика, цифровая экономика и цифровая трансформация</li> <li>3. Движущие силы и этапы цифровой трансформации</li> <li>4. Технологические основы и инфраструктура цифровой энергетике</li> <li>5. Носимый интернет, имплантируемые технологии и цифровидение</li> <li>6. Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение)</li> <li>7. Проблема создания и размещения дата-центров</li> <li>8. Интернет вещей, подключенный (умный) дом и умные города (автомобили без водителя)</li> <li>9. Большие данные и принятие решений. Искусственный интеллект</li> <li>10. Робототехника и 3-О печать</li> <li>11. Решение экологических проблем в цифровой энергетике</li> <li>12. Синтез технологий и экономические возможности.</li> <li>13. Микроэкономические изменения в ходе цифровой трансформации</li> <li>14. Макроэкономические параметры цифровой энергетике</li> <li>15. Социальные проблемы и их решение в цифровой экономике и энергетике</li> <li>16. Проблемы цифровой безопасности. Новые условия производства и изменение производительности в цифровой энергетике</li> <li>17. Характер изменений на рынке труда. Структура спроса и предложения.</li> <li>18. Направления изменений на рынке капитала в условиях цифровой экономики.</li> <li>19. Инновационная инфраструктура. Города и регионы как центры инновационных сетей</li> <li>20. Экономическая эффективность. Эффективность распределения, производства и потребления электроэнергии в условиях цифровизации</li> <li>21. Понятие big data. Новые подходы к накоплению и обработке данных в экономике и финансах на микро- и макроуровнях.</li> </ol>	

	<p>22. Открытые данные компьютерных поисковых систем и социальных сетей. Google Trends. YandexWorstat.</p> <p>23. Прогнозирование социально-экономических процессов в режиме реального времени (nowcasting)</p> <p>24. Экономические основы технологии распределенных реестров хранения информации (блокчейн) и криптовалют. Базовые процедуры и техники обработки больших данных: простейшие методы машинного обучения (machine learning)</p> <p>25. Государственное регулирование цифровой экономики и цифровой энергетики</p> <p>26. Участие государства в развитии основных направлений цифровой энергетики</p> <p>27. Инновационная политика государства при переходе к цифровой энергетике. Инновационное предпринимательство государства и формы сотрудничества с бизнесом</p> <p>28. Институциональная среда для цифровой энергетики. Правовое регулирование цифровой энергетики</p> <p>29. Системы критериев для оценки развития цифровой энергетики. Этапы формирования. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой энергетики в странах мира. Эффективность оценки</p> <p>30. Законодательное сопровождение, регулирующие институты, участие в создании и виды стимулирования формирования цифровой энергетики.</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</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> <li>- последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;</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 – 2 балла;</li> <li>- в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1 балл;</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 - 2 балла;</li> <li>- приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл;</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 – 2 балла;</li> <li>- обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл;</li> <li>- полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов.</li> </ul> <p><b>Количество баллов: максимум – 10.</b></p>

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Билет на экзамен состоит из двух вопросов теоретического характера и одного практического задания.</p> <p>Примерный перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компьютерные технологии в электроэнергетике.</li> <li>2. Технологические основы и инфраструктура цифровой энергетики.</li> <li>3. Информация в контуре управления.</li> <li>4. Свойства информации.</li> <li>5. Виды информации в производственной системе.</li> <li>6. Информационные системы.</li> <li>7. Информационные процессы.</li> <li>8. Понятие «информационные технологии».</li> <li>9. Виды информационных технологий.</li> <li>10. Компьютерные сети.</li> <li>11. Принципы разработки программного обеспечения</li> <li>12. Понятие цифровых платформ.</li> <li>13. Инструменты цифровых платформ.</li> <li>14. Технологического-экономического аспекта определения понятия цифровизации общества.</li> <li>15. Инструменты цифровой экономики.</li> <li>16. Платформенная архитектура цифровой экономики.</li> <li>17. Цифровые платформы управления в деятельности энергокомпаний.</li> <li>18. Цифровая трансформация энергетических предприятий.</li> <li>19. Цифровизация и промышленный Интернет.</li> <li>20. Цифровые платформы в экономике энергетической отрасли.</li> <li>21. Развитие процессов цифровизации в стране.</li> <li>22. Инфраструктурные цифровые преобразования.</li> <li>23. Развитие положений национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».</li> <li>24. Искусственный интеллект.</li> <li>25. Перспективы преобразований цифровых технологий в энергетике</li> </ol> <p>На экзамене в качестве третьего вопроса предлагаются практические задания, выполняемые на занятиях в течение семестра. Их примеры приведены в разделе 3.</p> <p style="text-align: center;"><i>Пример экзаменационного билета:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие цифровых платформ.</li> <li>2. Цифровая трансформация энергетических предприятий</li> <li>3. Задание.</li> </ol> <p>Чем определяется готовность перехода к цифровой энергетике? Проведите анализ на основе международной статистики для любых выбранных стран (регионов).</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся за экзамен, составляет от 20 до 40.</p> <p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание понятий, категорий</li> <li>2. Владение специальными терминами и использование их при ответе.</li> <li>3. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</li> <li>4. Логичность и последовательность ответа</li> <li>5. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</li> </ol> <p>От 36 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания</p>

<p>основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>От 31 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p> <p>От 20 до 30 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</p> <p><b>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</b></p>
--