МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

КГЭУ

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

Подписан: ФГБОУ ВО «КГЭУ», КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Владелец: Торкунова Юлия Владимировна, Директор цифровых технологий и экономики,
Сертификат: 04637A9600B7AE93974C7182805C6B90EF
Действителен с 17.06.2022 по 17.06.2023

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института Цифровых технологий и экономики
_____ Торкунова Ю.В.
«28» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование интеллектуальных и информационных систем

Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика

Направленность(и) (профиль(и)) Математическое и программное обеспечение систем искусственного интеллекта

Квалификация Бакалавр

г.Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Программу разработал(и):

доцент,к.ф.-м.н. _____ Смирнов Ю.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Инженерная кибернетика,

протокол №5 от 23.05.2022 г Зав. кафедрой Смирнов Ю.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Инженерная кибернетика,

протокол №5 от 23.05.2022 г Зав. кафедрой Смирнов Ю.Н.

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института ЦТЭ протокол №10 от 28.06.2022г.

Зам. директора института ЦТЭ _____ Косулин В.В.

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ протокол №10 от 28.06.2022 г.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области проектирования интеллектуальных и информационных систем.

Задачами дисциплины являются:

– формирование у студентов знаний о состоянии и тенденциях развития информационных систем; о новой информационной технологии решения задач управления, связанной с использованием средств и методов искусственного интеллекта;

– умение работать с различными моделями представления знаний, компоновать структуру прикладной интеллектуальной информационной системы;

– владение навыками работы с основными инструментальными средствами для проектирования интеллектуальных и информационных систем.

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

Код и наименование дисциплины	Код и наименование индикатора	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Общеобразовательные компетенции (ОПК)		
ПК-1 Способен разработать и использовать модели и методы стандартов управления бизнес-процессами	ПК-1.1 Проводит реинжениринг бизнес-процессов и документирует стандарт управления	*Знать:* концептуальные основы реинжиниринга управления бизнес-процессами; *Уметь:* использовать методы и программные средства анализа бизнес-процессов; *Владеть:* технологиями управления бизнес-процессами.
	ПК-1.2 Применяет модели и методы решения бизнес-задач	*Знать:* методы анализа и моделирования бизнес-процессов; *Уметь:* моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы; *Владеть:* методами и инструментами решения бизнес-задач.
ПК-2 Способен проектировать математическое и информационное обеспечение интеллектуальных и информационных систем	ПК-2.1 Проектирует компоненты интеллектуальных и информационных систем	*Знать:* классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем *Уметь:* использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем *Владеть:* Методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем

	ПК-2.2 Создает проект системы управления бизнес-процессами в том числе с применением методов нейронных сетей	*Знать:* Основные методы и стандарты в области проектирования бизнес-процессов; *Уметь:* Выбирать методологию и технологию проектирования программных приложений; *Владеть:* Навыками проектирования программных приложений с использованием современных инструментальных средств

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Проектирование интеллектуальных и информационных систем относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др
		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:
основные понятия интеллектуальных и информационных систем
уметь:
осуществлять классификацию ИС
владеть:
терминологией, используемой в интеллектуальных и информационных системах

3. Структура и содержание дисциплины

3.1.Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 85 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 64 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА) -1 час, самостоятельная работа обучающегося 96 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	85	85
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	32	32
Лабораторные занятия (Лаб)	32	32
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации)КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	96	96
Подготовка к промежуточной аттестации в форме (экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Экз	Экз

Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / Семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
Раздел 1. Стандарты в области интеллектуальных и информационных систем														
1. Стандарты в области интеллектуальных и информационных систем	7	4	8	8		24				44	ПК-1.1-З1, ПК-1.1-У1 ПК-1.2-З2, ПК-1.2-У2 ПК-2.1-З3	Л1.1, Л1.2, Л1.4, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.5, Л2.4	ОЛР, ПЗ		15
Раздел 2. Методологии и технологии проектирования интеллектуальных и информационных систем														
2. Методологии и технологии проектирования интеллектуальных и информационных систем	7	4	8	8		24				44	ПК-1.1-З1, ПК-1.1-В1, ПК-2.2-З4, ПК-2.2-В4, ПК-2.2-У2 ПК-2.1-У3	Л1.1, Л1.4, Л1.3, Л2.3, Л2.2, Л2.5, Л2.4	ОЛР, ПЗ		15
Раздел 3. Архитектура интеллектуальных и информационных систем														
3. Архитектура интеллектуальных	7	4	8	8		24				44	ПК-1.2-	Л1.2, Л2.1,	ОЛР,		15

и информационных систем											В2, ПК-1.2-У2 ПК-2.2-В4, ПК-2.2-У4	Л1.3, Л2.2, Л1.4, Л2.4, Л2.525	ПЗ		
Раздел 4. Внедрение и сопровождение информационных систем															
4. Внедрение и сопровождение информационных систем	7	4	8	8	2	24	2			48	ПК-1.1-В1, ПК-2.2-З4, ПК-1.2-В2, ПК-2.1-В3, ПК-2.1-У3	Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л1.4, Л1.3, Л2.2	ОЛР, ПЗ		15
Промежуточная аттестация в форме экзамена								35	1	36			Экзаменационные билеты	Э	40
ИТОГО		16	32	32	2	96	2	35	1	216					100

3.2.Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Функциональные требования к информационной системе.	2
2	Методология проектирования предметной области. Структурная модель предметной области. Функциональная модель IDEF.	2
3	Моделирование бизнес-процессов. Case-средства для моделирования деловых процессов.	2
4	Диаграммы потоков данных. Метод описания процессов IDEF3. Имитационное моделирование систем	2
5	Понятие интеллектуальной и информационной системы, основные свойства. Классификация интеллектуальных и информационных систем. Тенденции развития информационных систем	2

6	Понятие жизненного цикла программного обеспечения ИС. Процессы жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Стадии жизненного цикла. Организация разработки ИС: каноническое и типовое проектирование ИС.	2
7	Методы концептуального проектирования. Описание системного контента и границ системы. Определение ключевых свойств. Определение ограничений системы.	2
8	Стандарты оформления технических заданий. Описание объектов автоматизации. Выделение подсистем, распределение общих требований по подсистемам.	2
	Всего	16

3.3.Тематический план практический занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, час
1	Моделирование бизнес-процессов в информационной системе	4
2	Описание бизнес-процессов на основе исходных данных	4
3	Технология проектирования информационных систем	4
4	Сбор материалов для разработки и постановки задачи	4
5	Каноническое проектирование информационных систем	4
6	Автоматизированное проектирование интеллектуальных систем	4
7	Современные технологии создания информационных систем	4
8	Оценка трудоемкости создания информационных систем	4
	Всего	32

3.4.Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, час
1	Обследование предприятия и разработка технического задания на создание ИС	4
2	Реинжиниринг бизнес-процессов	4
3	Проектирование информационной базы данных	4
4	Спецификация функциональных требований к ИС	4
5	Моделирование ИС с использованием инструментальных средств	4
6	Использование CASE-средств для моделирования и проектирования ИС	4
7	Календарное планирование, разработка плана и его графическое представление с использованием информационных систем управления проектами	4
8	Разработка технической документации	4
	Всего	32

3.5.Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе	Стандарты в области интеллектуальных и информационных систем	

2	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе	Методологии и технологии проектирования интеллектуальных и информационных систем	
3	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе	Архитектура интеллектуальных и информационных систем	
4	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе	Внедрение и сопровождение информационных систем	
		Всего	96

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии лекции в сочетании с практическими занятиями и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: интерактивные лекции, обучение на основе опыта.

При реализации дисциплины применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии для поддержки самостоятельной работы обучающихся.

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
	незачтено	Зачтено		
Полнота знаний	*Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки*	*Минимально допустимый уровень знаний, имеет местомногонегрубыхошибок*	*Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок*	*Уровень знаний в объеме, соответствующемпрог-рамме 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 ошиб-ками, 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*

Наличиен авыков (владение опытом)	*При решении стандартных задач не проде-монстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки*	*Имеется минималь-ный набор навыков для решения стан-дартных задач с некоторыми недочетами*	*Продемонстрированы базовые навыки при решении стандарт-ных задач с некото-рыми недочетами*	*Продемонстриро-ваны навыки при решении нестан-дартных задач без ошибок и недочетов*
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	*Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недос-таточно для решения прак-тических (про-фессиональных) задач*	*Сформированность компетенции соот-ветствует мини-мальнымтребова-ниям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональны х) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач*	*Сформированность компетенции в целом соответствует тре-бованиям. Имею-щихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стан-дартныхпракти-ческих (профессио-нальных) задач*	*Сформированность компетенции пол-ностьюсоответ-ствуеттребова-ниям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач*
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлет-ворительно	неудов-летвори-тельно
			Зачтено			незачтено
ПК-1	ПК-1.1	знать: концептуальные основы реинжиниринга управления бизнес-	Демонстрирует отличные знания концептуальны х основ	Демонстрир ует хорошее знание концептуаль ных основ реинжинири	Недостаточн о знает концептуаль ные основы реинжинири	Не знает концептуальн ые основы реинжинирин га

		процессами	реинжиниринга управления бизнес-процессами	нга управления бизнес-процессами	нга управления бизнес-процессами	управления бизнес-процессами
		уметь:				
		использовать методы и программные средства анализа бизнес-процессов	В совершенстве умеет использовать методы и программные средства анализа бизнес-процессов	Хорошо умеет использовать методы и программные средства анализа бизнес-процессов	Недостаточно хорошо умеет использовать методы и программные средства анализа бизнес-процессов	Не умеет использовать методы и программные средства анализа бизнес-процессов
		владеть:				
		технологиями управления бизнес-процессами	Имеет 85- 100% навыков применения технологий управления бизнес-процессами	Имеет 70-84% навыков применения технологий управления бизнес-процессами	Имеет 55-69% навыков применения технологий управления бизнес-процессами	Имеет ниже 55% навыков применения технологий управления бизнес-процессами
	ПК-1.2	знать:				
		методы анализа и моделирования бизнес-процессов	Проявляет отличное знание методов анализа и моделирования бизнес-процессов	Демонстрирует хорошее знание методов анализа и моделирования бизнес-процессов	Недостаточно хорошо методы анализа и моделирования бизнес-процессов	Не знает основные методы анализа и моделирования бизнес-процессов
		уметь:				
		моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы	В совершенстве демонстрирует умение моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы	Хорошо умеет моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы	Недостаточно хорошо умеет моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы	Не умеет моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы
		владеть:				
		методами и	Свободно	Хорошо	Недостаточн	Не владеет

		инструментами решения бизнес-задач.	владеет методами и инструментами решения бизнес-задач.	владеет методами и инструментами решения бизнес-задач.	о хорошо владеет методами и инструментами решения бизнес-задач.	методами и инструментами решения бизнес-задач.
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем	Демонстрирует отличные знания классификаций информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем	Демонстрирует хорошее знание классификаций информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем	Недостаточно знает классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем	Не знает классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем
		уметь:				
		использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем	В совершенстве умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем	Хорошо умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем	Недостаточно хорошо умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем	Не умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем
		владеть:				
		Методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем	Имеет 85- 100% навыков применения методов и средств проектирования	Имеет 70-84% навыков применения методов и средств проектирова	Имеет 55-69% навыков применения методов и средств проектирова	Имеет ниже 55% навыков применения методов и средств проектирования,

			, модернизации и модификации информационных систем	ния, модернизации и модификации информационных систем	ния, модернизации и модификации информационных систем	модернизации и модификации информационных систем
	ПК-2.2	знать:				
		Основные методы и стандарты в области проектирования бизнес-процессов	Проявляет отличное знание основных методов и стандартов в области проектирования бизнес-процессов	Демонстрирует хорошее знание основных методов и стандартов в области проектирования бизнес-процессов	Недостаточно хорошо знает основные методы и стандарты в области проектирования бизнес-процессов	Не знает основные методы и стандарты в области проектирования бизнес-процессов
		уметь:				
		Выбирать методологию и технологию проектирования программных приложений	В совершенстве демонстрирует умение выбирать методологию и технологию проектирования программных приложений	Хорошо умеет выбирать методологию и технологию проектирования программных приложений	Недостаточно хорошо умеет выбирать методологию и технологию проектирования программных приложений	Не умеет выбирать методологию и технологию проектирования программных приложений
		владеть:				
		Навыками проектирования программных приложений с использованием современных инструментальных средств	Свободно владеет навыками проектирования программных приложений с использованием современных инструментальных средств	Хорошо владеет навыками проектирования программных приложений с использованием современных инструментальных средств	Недостаточно хорошо владеет навыками проектирования программных приложений с использованием современных инструментальных средств	Не владеет навыками проектирования программных приложений с использованием современных инструментальных средств

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

Основная 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	Рочев К. В.	Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем	Учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/122181	
2	Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л.	Проектирование информационных систем	Учебное пособие	М.: Национальный открытый университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100391	
3	Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.	Проектирование информационных систем. Стандартизация	Учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/115515	
4	Остроух А. В., Суркова Н. Е.	Проектирование информационных систем	монография	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/118650	

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	Шуремов Е.Л., Чистов Д.В., Лямова Г.В.	Информационные системы управления предприятиями	производственно-практическое издание	М.: Бухгалтерский учет	2006		5
2	Трофимов В. В.	Информационные системы и технологии в экономике и управлении	Учебник для вузов	М.: Высшее образование	2006		10
3	Мухутдинов Э.А.	Информационные системы	программа, метод. указания и контр. задания для студентов-заочников	Казань: КГЭУ	2006		4
4	Лосева А. Ю., Цыренов Д. Д.	Современные информационные системы: теория и практика	монография	М.: Русайнс	2018	https://www.book.ru/book/931264	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных Баз данных	Адрес	Режим Доступа

1	Web of Science	apps.webofknowledge.com	apps.webofknowledge.com
2	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru
3	Национальная электронная библоиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочныхсистем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты Подтверждающих документов
1	Aris express	Инструмент моделирования для анализа и управления бизнес-процессами	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	ELMA Community Edition	Система которая позволяет моделировать бизнес-процессы, автоматизировать их исполнение	Свободная лицензия. Неискл. право Бессрочно
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Office 365 ProPlus	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ООО "Софтлайн трейд" № Tr096148 от 29.09.2020 Неискл. право. До 14.09.2021

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, групповых и индивидуальных консультаций	Доска интерактивная, моноблок (16 шт.)
2	Лабораторные работы	Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Интерактивная доска, моноблок (25 шт.)
3	Промежуточная аттестация в виде экзамена	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации	Доска интерактивная, моноблок (16 шт.)

4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), проектор, экран

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. 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.

9. 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 уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- 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

КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

ОЦЕНОЧНЫЕМАТЕРИАЛЫ
по дисциплине

Проектирование интеллектуальных и информационных систем

Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика

Направленность(и)(профиль(и)) Математическое и программное обеспечение систем искусственного интеллекта

Квалификация Бакалавр

Г.Казань, 2022

Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование интеллектуальных и информационных систем»- комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен разработать и использовать модели и методы стандартов управления бизнес-процессами;

ПК-2 Способен проектировать математическое и информационное обеспечение интеллектуальных и информационных систем.

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: контрольные вопросы, тестовые материалы, экзаменационные вопросы.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 7 семестр. Форма промежуточной аттестации *экзамен*.

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

1. Технологическая карта

Семестр 7

Номер раздела/ темы дис-циплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе и практических занятиях	ОЛР, ПЗ	ПК-1.1-З1, ПК-1.1-У1 ПК-1.2-З2, ПК-1.2-У2 ПК-2.1-З3	Менее 7	7-8	9-11	12-15
2	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной	ОЛР, ПЗ	ПК-1.1-З1, ПК-1.1-В1, ПК-2.2-З4, ПК-2.2-В4, ПК-2.2-У2 ПК-2.1-У3	Менее 7	7-8	9-11	12-15

	работе и практических занятиях						
3	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе и практических занятиях	ОЛР, ПЗ	ПК-1.2-В2, ПК-1.2-У2 ПК-2.2-В4, ПК-2.2-У4	Менее 7	7-8	9-11	12-15
4	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе и практических занятиях	ОЛР, ПЗ	ПК-1.1-В1, ПК-2.2-З4, ПК-1.2-В2, ПК-2.1-В3, ПК-2.1-У3	Менее 7	7-8	9-11	12-15
Всего баллов				Менее 30	30-39	40-49	50-60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Экз.билеты	ПК-1.1 ПК-1.2.	Менее 25	25-29	30-34	35-40
Всего баллов				0-55	55-69	70-84	85-100

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
Отчет по лабораторной работе (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы, обработка результатов, оформление отчета	Комплект заданий
Практические задания (ПЗ)	Средство, позволяющее оценить полученные теоретические знания в практической ситуации.	Комплект заданий
Экзамен(Э)	Итоговая форма оценки знаний	Экзаменационные билеты

1. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	**Отчет по лабораторной работе**
Представление и содержание оценочных материалов	Примерный перечень тем лабораторных работ: 1. Описание применения моделей проектирования современных информационных систем 2. Методологии моделирования предметной области 3. Этапы создания ИС
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Максимальное количество баллов за лабораторную работу – 8 **От 6 до 8** баллов оценивается, если студент выполнил работу в полном объеме, точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условии задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. **От 4 до 6** баллов оценивается, если студент выполнил работу в полном объеме, ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям. **От 2 до 4** баллов оценивается, если студент правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, но не может полностью объяснить полученные результаты. **От 1 до 2** баллов оценивается , если студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.
Наименование оценочного средства	**Практические задания по курсу**
Представление и содержание оценочных материалов	Перечень практических заданий: 1. Построение диаграммы действий 2. Разработка требований безопасности информационной системы 3. Стоимостная оценка проекта 4. Разработка диаграммы классов 5. Анализ предметной области
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Максимальное количество баллов за практическое задание – 7 **От 6 до 7** баллов оценивается, если обучающийся свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий; выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; **От 4 до 6** баллов оценивается, если работа выполнена в полном объеме, но допущены 3-5 недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно; **От 2 до 4** баллов оценивается, если практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе выполнения работы обучающийся продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки; **От 1 до 2** баллов оценивается, практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у обучающегося лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена.

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	**Экзаменационные билеты**
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из экзаменационных билетов. Каждый билет содержит три вопроса. Первый вопрос направлен на проверку знаний, второй вопрос – на проверку умений, третий вопрос- на проверку навыков Примеры экзаменационных билетов: *Билет №1*. 1.Понятие типового проекта, предпосылки типизации 2. Разработка технико-экономического обоснования проектирования ИС. 3. Определение состава бизнес-задач по каждому бизнес-процессу *Билет №2* 1. Стадии технического и рабочего проектирования 2.Проведение предпроектного обследования предприятий 3. Построение диаграммы прецендентов
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Максимально количество баллов за экзамен – **40** **30-40 баллов** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать т обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа. **20-30 баллов** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности. **10-20 баллов** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения. **0-10 баллов** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала. В результате промежуточной аттестации студент получает: 85-100 баллов - **«отлично»** 70-84 баллов - **«хорошо»** 55-69 баллов - **«удовлетворительно»**