

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

**09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности**

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности

Форма обучения очная

**Кострома
2025**

Разработал: Борисов А.С., и.о. директора Института «Высшая ИТ-школа»

Рабочая программа дисциплины Основы проектирования информационных систем разработана: на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.06.2024 г. № 441, учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного ученым советом КГУ 28.01.2025 г., протокол № 8, год начала подготовки 2025.

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Прикладной математики и информатики, протокол № 3 от 17.12.2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование компетенций ОК 01, ОК 02 и ОК 05, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов и методов проектирования информационных систем, включая функциональный и объектно-ориентированный подходы, а также использование UML для моделирования систем;
- освоение навыков применения современных технологий и инструментов автоматизированного проектирования для разработки и оптимизации информационных систем;
- развитие умения интеграции современных технологий, таких как облачные вычисления, большие данные и искусственный интеллект, в процесс проектирования информационных систем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

ОК 01, ОК 02, ОК 05.

Код и содержание компетенции, индикаторов компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

		составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

3. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

Изучается в 5 семестре обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах:

ОП.01. Элементы высшей математики,

ОП.02. Дискретная математика с элементами математической логики,

ОП.03. Теория вероятностей и математическая статистика,

ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования,

ОП.05. Основы проектирования баз данных,

ОП.06. Архитектура аппаратных средств,

ОП.07. Операционные системы и среды,

ОП.08. Информационные технологии.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующей дисциплины:

МДК.02.03. Администрирование иммерсивных приложений.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2,7
Общая трудоемкость в часах	96
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	84
Лекции	36
Практические занятия	48
Лабораторные занятия	
Практическая подготовка	
Самостоятельная работа в часах	12
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	36
Практические занятия	48
Лабораторные занятий	
Консультации	
Зачет/зачеты	
Экзамен/экзамены	0,25 ч./чел.
Курсовые работы	
Курсовые проекты	
Практическая подготовка	
Всего	84

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план учебной дисциплины

№	Название темы	раздела,	Всего з.е./час	Аудиторные занятия			Самостоятельна я работа
				Лекц.	Практ.	Лаб.	
Раздел 1. Основы проектирования информационных систем							
1	Тема 1.1. Алгоритмизация функционирования информационных систем		10	4	5		1
2	Тема 1.2. Моделирование жизненного цикла информационных систем		10	4	5		1
Раздел 2: Проектирование баз данных							
3	Тема 2.1. Концептуальные модели баз данных		10	4	5		1
4	Тема 2.2. Логическое и физическое проектирование баз данных		10	4	5		1
5	Тема 2.3. Работа с прикладными инструментами		10	4	5		1
Раздел 3: Стандарты и документация в проектировании							
6	Тема 3.1. Стандартизация в области информационных технологий		10	4	5		1
7	Тема 3.2. Документация проектной деятельности		12	4	6		2
Раздел 4: Практическая реализация проектов							
8	Тема 4.1. Подготовка проектной документации		12	4	6		2
9	Тема 4.2. Реализация проектов в учебных лабораториях		12	4	6		2
	Итого:		96	36	48		12

5.2. Содержание:

Раздел 1. Основы проектирования информационных систем

Тема 1.1. Алгоритмизация функционирования информационных систем

Разработка и оформление алгоритмов функционирования.

Моделирование основных процессов и данных.

Практические работы: создание алгоритмов и блок-схем.

Тема 1.2. Моделирование жизненного цикла информационных систем

Основные этапы жизненного цикла: анализ, проектирование, внедрение, сопровождение.

Использование моделей для управления проектами.

Раздел 2: Проектирование баз данных

Тема 2.1. Концептуальные модели баз данных

Понятия: сущности, атрибуты, связи.

Диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграммы).

Тема 2.2. Логическое и физическое проектирование баз данных

Нормализация данных: нормальные формы, устранение избыточности.

Практические работы: создание схем баз данных.

Тема 2.3. Работа с прикладными инструментами

Использование программного обеспечения (MS Access, ERWin) для проектирования.

Раздел 3: Стандарты и документация в проектировании

Тема 3.1. Стандартизация в области информационных технологий

Основные понятия и виды стандартов (ГОСТ, ISO).

Требования к технической и проектной документации.

Тема 3.2. Документация проектной деятельности

Правила составления пользовательских инструкций.

Форматирование проектной документации с использованием специализированных инструментов.

Раздел 4: Практическая реализация проектов

Тема 4.1. Подготовка проектной документации

Оформление пояснительных записок, технических условий.

Разработка и представление графических частей проекта.

Тема 4.2. Реализация проектов в учебных лабораториях

Практические задачи по разработке простых информационных систем.

5.3. Практическая подготовка (отсутствует)

Код, направление, направленность	Наименование дисциплины	Количество часов дисциплины, реализуемые в форме практической подготовки						
		Всего	Семестр 1			Семестр ..		
			Лекции	Пр.зан.	Лаб.р.	...	...	...

Код компетенции	Индикатор компетенции	Содержание задания на практическую подготовку по выбранному виду деятельности	Число часов практической подготовки			
			Всего	Лекции	Практ. занятия	Лаб.раб

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Раздел 1. Тема 1.1. Алгоритмизация функционирования информационных систем	Разработать блок- схему для алгоритма обработки заказа в интернет-магазине.	1	Изучите примеры блок-схем, используйте стандартные обозначения. Определите основные шаги алгоритма: ввод данных, проверка, обработка, вывод.	Проверка правильности и логичности блок- схемы.
2	Раздел 1. Тема 1.2. Моделирование жизненного цикла информационных систем	Создать диаграмму этапов жизненного цикла для внедрения программного продукта.	1	Ознакомьтесь с моделями жизненного цикла (например, каскадная модель). Определите основные этапы: анализ требований, проектирование, разработка, тестирование, внедрение.	Анализ полноты и корректности этапов.
3	Раздел 2. Тема 2.1. Концептуальные модели баз данных	Построить ER- диаграмму для системы управления библиотекой (книги, читатели, выдачи).	1	Определите сущности и атрибуты (например, книга, читатель, выдача). Определите связи между ними (многие ко многим, один ко	Проверка правильности диаграммы.

				многим).	
4	Раздел 2. Тема 2.2. Логическое и физическое проектирование баз данных	Пронормализовать таблицу учета продаж до третьей нормальной формы (3НФ).	1	Изучите понятия нормальных форм. Проверьте таблицу на соответствие требованиям 1НФ, 2НФ, 3НФ. Устраните избыточность данных и дублирование.	Оценка результатов нормализации.
5	Раздел 2. Тема 2.3. Работа с прикладными инструментами	Создать схему базы данных для системы учета студентов в MS Access.	1	Ознакомьтесь с интерфейсом MS Access. Создайте таблицы с необходимыми атрибутами, определите связи между ними.	Демонстрация готовой базы данных.
6	Раздел 3. Тема 3.1. Стандартизация в области информационных технологий	Написать краткий обзор стандартов ГОСТ для оформления технической документации в IT.	1	Используйте интернет-источники для поиска информации. Сравните стандарты ГОСТ с международными аналогами.	Оценка полноты и соответствия обзора стандартов.
7	Раздел 3. Тема 3.2. Документация проектной деятельности	Подготовить пользовательскую инструкцию для учебной системы управления задачами.	1	Опишите функционал системы, основные действия пользователя (регистрация, создание задачи, выполнение). Проверьте понятность и	Проверка инструкции на соответствие требованиям.

				лаконичность текста.	
8	Раздел 4. Тема 4.1. Подготовка проектной документации	Составить титульный лист и содержание пояснительной записки для информационной системы.	1	Используйте шаблоны оформления документации. Укажите основные разделы пояснительной записки, соблюдайте требования ГОСТ.	Проверка структуры и оформления документации.
9	Раздел 4. Тема 4.2. Реализация проектов в учебных лабораториях	Разработать интерфейс простой системы учёта времени сотрудников в выбранной среде разработки.	1	Изучите основы интерфейсного проектирования. Определите основные элементы интерфейса: формы ввода, кнопки, отчёты. Используйте инструменты проектирования GUI.	Демонстрация функционального интерфейса.

6.2. Тематика и задания для практических занятий (отсутствует)

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий (отсутствует)

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов) (отсутствует)

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная:

1. Бова, В. В. Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие : [16+] / В. В. Бова, Ю. А. Кравченко. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499515> (дата обращения: 12.12.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2717-5. – Текст : электронный.
2. Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие : [16+] / В. М. Стасышин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический

университет, 2012. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774> (дата обращения: 12.12.2024). – ISBN 978-5-7782-2121-5. – Текст : электронный.

б) дополнительная:

1. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> (дата обращения: 12.12.2024). – Библиогр.: с. 95-96. – ISBN 978-5-89349-978-0. – Текст : электронный.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информация о курсе дисциплины в СДО (отсутствует)

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL: <http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>,

2. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>,

3. <http://www.eLIBRARY.RU> - научная электронная библиотека.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях с требуемым числом посадочных мест, оборудованные мультимедиа:

- лекционная аудитория № Б-204, количество посадочных мест – 66, маркерная доска – 1 шт., ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система;

- учебная аудитория, компьютерный класс № Б-201, количество посадочных мест – 25, маркерная доска – 1 шт., 14 – персональные компьютеры HP, 12 -ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система;

- помещение для самостоятельной работы, мультимедийный компьютерный класс, аудитория №101, количество посадочных мест 50, 24 персональных компьютера HP, 28 - ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система.

Лицензионное программное обеспечение (не требуется).

Свободно распространяемое программное обеспечение – офисный пакет.