

Направление подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»
Магистерская программа «Информационные системы и технологии в управлении бизнес-процессами»
РПД Б1.О.07 «Методология и технология проектирования информационных систем»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
по учебно-методической работе
филиала ФГБОУ ВО
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске


В.В. Рожков
« 03 » 05 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **09.04.03 «Прикладная информатика»**

Магистерская программа **«Информационные системы и технологии в управлении бизнес-процессами»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Нормативный срок обучения: **2 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Смоленск

Направление подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»
Магистерская программа «Информационные системы и технологии в управлении бизнес-процессами»
РПД Б1.О.07 «Методология и технология проектирования информационных систем»



Программа составлена с учетом ОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного ректором ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Н.Д. Рогалевым 20.12.2023.

Программу составил:

канд. техн. наук, доц.

подпись

Б.В. Окунев

ФИО

«18» апреля 2024 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий в экономике и управлении
«24» апреля 2024 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой информационных технологий в экономике и управлении:

подпись

д-р техн. наук, проф. М.И. Дли

ФИО

«02» мая 2024 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Ответственный в филиале по работе с ЛОВЗ и инвалидами

подпись

Е.В. Зуева

ФИО

«02» мая 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к решению задач профессиональной деятельности в области информационных и коммуникационных технологий по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (магистерская программа: Информационные системы и технологии в управлении бизнес–процессами) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ОС и установленных программой магистратуры на основе профессиональных стандартов, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с информационными технологиями в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации ИС;
- ознакомить с методами и средствами проектирования ИС;
- выработать способности к проведению переговоров с заказчиком и презентации проектов;
- сформировать умения сбора и анализа информации для формализации предметной области проекта и требований заказчика;
- сформировать умения моделирования прикладных и информационных процессов;
- сформировать умения использования современных инструментальных CASE–средств автоматизированного проектирования ИС;
- развить навыки программирования приложений;
- развить навыки выбора и анализа программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы
- привить навыки применения средств анализа и проектирования ИС в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Методология и технология проектирования информационных систем относится к *обязательной части программы*.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Б1.О.03 Инструментальные методы и модели поддержки принятия решений
- Б1.О.04 Информационное общество и проблемы прикладной информатики
- Б1.О.05 Управление ИТ-проектами
- Б1.О.10 Проектный менеджмент

Перечень последующих дисциплин и практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Б1.О.06 Методология научного исследования
- Б1.О.08 Методы искусственного интеллекта в информационных системах
- Б1.В.01 Управление информационными ресурсами
- Б1.В.02 Управление бизнес-процессами и реинжиниринг информационных процессов
- Б2.В.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Б3.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
- ФТД.01 Научные информационные системы
- ФТД.02 Информационные технологии цифровой экономики

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Знает: основные элементы проектного управления. Умеет: формулировать проектную задачу на основе поставленной проблемы. Владеет: навыками решения проектной задачи через реализацию проектного управления.
	УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Знает: основные элементы концепции проекта. Умеет: сформулировать цель и задачи проекта, а также ожидаемые результаты и сферы применения. Владеет: навыками разработки концепции проекта.
	УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	Знает: основные этапы плана реализации проекта. Умеет: рассчитывать риски реализации проекта. Владеет: навыками планирования ресурсов проекта
	УК-2.4 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Знает: основы мониторинга хода реализации проекта. Умеет: вносить корректировки в проект. Владеет: навыками распределения зон ответственности участников проекта.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов	Знает: основные принципы организации командной работы. Умеет: проводить анализ элементов командной работы Владеет: навыками выработки командной стратегии для достижения поставленной цели
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства	ОПК-2.1 Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	Знает: основные методы разработки алгоритмов и программных средств Умеет: оценивать различные методы разработки алгоритмов и программных средств

ства, в том числе с использованием современных интеллектуальных цифровых технологий, для решения профессиональных задач		Владеет: навыками использования методов и инструментов разработки алгоритмов и программных средств
	ОПК-2.2 Решает профессиональные задачи с использованием современных интеллектуальных технологий	Знает: основы современных интеллектуальных технологий. Умеет: проводить анализ современных интеллектуальных технологий Владеет: навыками использования современных интеллектуальных технологий при решении профессиональных задач
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Осуществляет поиск профессиональной информации для решения поставленной задачи, критически оценивая надежность источников информации	Знает: основные источники информационно-образовательных ресурсов для соответствующей области исследований (ИТ-сферы) Умеет: ориентироваться в системе информационно-образовательных ресурсов для ИТ-сферы Владеет: навыками быстрого поиска и эффективной обработки информации для подготовки научных публикаций, а также наполнения данными ИС
	ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяя в ней главное, структурируя и интерпретируя её, формируя собственные мнения и суждения, аргументируя свои выводы и точку зрения	Знает: основные методы анализа информации для ИТ-сферы. Умеет: анализировать и структурировать информацию для ИТ-сферы. Владеет: навыками формирования и аргументации собственного мнения по информации касающейся ИТ-сферы.
	ОПК-3.3 Оформляет и представляет аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Знает: основные элементы подготовки презентации результатов исследований в сфере проектирования ИС. Умеет: собирать, анализировать и оформлять презентации результатов исследований в сфере проектирования ИС. Владеет: навыками организации и осуществления презентации результатов исследований в сфере проектирования ИС.
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Выбирает методы исследования адекватные поставленной профессиональной задаче	Знает: основные современные научные принципы и методы информатизации организаций Умеет: обосновывать выбор метода исследований информатизации организаций. Владеет: навыками анализа выбранных методов информатизации организаций.
	ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	Знает: особенности применения современных научных принципов и методов для различных профессиональных областей Умеет: проводить анализ эффективности применения современных научных принципов и методов информатизации организаций для различных профессиональных областей Владеет: навыками применения современных научных принципов и методов информатизации организаций
ОПК-5. Способен раз-	ОПК-5.1 Разрабатывает про-	Знает: основные элементы и средства разработ-

рабатывать, модернизировать и тестировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	граммное обеспечение автоматизированных информационных систем	ки АИС. Умеет: обосновывать выбор средств разработки АИС. Владеет: навыками применения современных средств разработки АИС.
	ОПК-5.2 Предлагает возможные варианты модернизации программного и аппаратного обеспечения автоматизированных информационных систем, оценивая их достоинства и недостатки	Знает: параметры оценки программного и аппаратного обеспечения. Умеет: оценивать достоинства и недостатки программного и аппаратного обеспечения. Владеет: навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения.
	ОПК-5.3 Модернизирует программное обеспечение автоматизированных информационных систем	Знает: основные этапы проведения модернизации аппаратно-программного обеспечения. Умеет: анализировать риски при проведении модернизации аппаратно-программного обеспечения. Владеет: навыками эффективной модернизации аппаратно-программного обеспечения АИС.
ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития цифрового информационного общества	ОПК-6.1 Использует современные инструменты и методы для исследования проблем прикладной информатики и развития информационного общества	Знает: основные инструменты и методы исследований проблем прикладной информатики и развития информационного общества Умеет: оценивать результаты исследований в ИТ-сфере Владеет: навыками проведения и оценки научных экспериментов в ИТ-сфере.
	ОПК-6.2 Выбирает методы и средства информатики для решения научных задач	Знает: особенности выбора методов и средств исследований для решения научных задач в конкретной профессиональной области. Умеет: выбирать методы и средства информатики для решения научных задач. Владеет: навыками выбора методов и средств исследований для решения научных задач в конкретной профессиональной области.
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1 Выбирает методы научных исследований и математического моделирования адекватные решаемым научным задачам в области проектирования и управления информационными системами	Знает: основные этапы выбора различные методов научных исследований в области проектирования и управления ИС. Умеет: оценивать различные методы научных исследований в области проектирования и управления ИС Владеет: навыками выбора методов научных исследований адекватных решаемым задачам в области проектирования ИС
	ОПК-7.2 Проектирует информационные системы с использованием методов научных исследований и математического моделирования	Знает: основы моделирования, используемого в процессе проектирования прикладных ИС Умеет: оценивать различные инструменты моделирования в области проектирования прикладных ИС. Владеет: навыками использования инструментов моделирования в области проектирования прикладных ИС.
	ОПК-7.4 Осуществляет обос-	Знает: основные методы научных исследований

	нованный выбор методологии научного исследования	и инструментария в области проектирования ИС. Умеет: проводить анализ методов научных исследований и инструментария в области проектирования ИС. Владеет: навыками обоснованного выбора методов научных исследований и инструментария в области проектирования ИС.
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов, в том числе с использованием современных цифровых технологий	ОПК-8.1 Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем	Знает: основные методы управления ИТ-проектами Умеет: обосновывать выбор технологии проектирования прикладных ИС организаций Владеет: навыками применения методов управления ИТ-проектами
	ОПК-8.3 Применяет методы оценки экономической эффективности программных средств и проектов	Знает: основные параметры экономической эффективности ИТ -проектов. Умеет: проводить анализ экономической эффективности ИТ- проектов. Владеет: навыками технико-экономического обоснования ИТ -проектов.

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>Лекционные занятия 17 шт. по 2 часа:</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. Основные элементы и этапы проектирования ИС.1.2. Жизненный цикл ИС.1.3. Автоматизация проектирования ИС.1.4. Структурно-функциональный подход проектирования ИС.1.5. Разработка диаграмм, используемых при структурно-функциональном подходе проектирования.1.6. Объектно-ориентированный подход проектирования ИС.1.7. Разработка диаграмм, используемых при объектно-ориентированном подходе проектирования.1.8. Управление проектированием ИС.1.9. Основные элементы технологии проектирования ИС по архитектуре файл-сервер.1.10. Особенности программирования ИС, построенных по архитектуре файл-сервер.1.11. Основные элементы технологии проектирования ИС по архитектуре клиент-сервер.1.12. Программирование на стороне клиента и на стороне сервера.1.13. Основные элементы интернет технологий проектирования ИС.1.14. Особенности интернет технологий проектирования ИС.1.15. Администрирование ИС.1.16. Тестирование ИС.1.17. Оптимизация ИС.
2	<p>Лабораторные работы 8 шт. по 4 часа:</p> <ul style="list-style-type: none">2.1. Изучение основных возможностей CASE-средств по построению моделей бизнес-процессов и моделей данных.2.2. Построение диаграмм бизнес-процессов и данных для заданной предметной области (согласно варианту задания).2.3. Построение диаграмм (вариантов использования, классов и т.д.) при объектно-ориентированном подходе проектирования ИС для заданной предметной области (согласно варианту задания).2.4. Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Разработка базы данных. (Часть 1).2.5. Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Разработка клиентской и серверной части ИС. (Часть 2).2.6. Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Обработка данных: запросы и отчеты. (Часть 3)2.7. Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Организация многопользовательского режима работы. (Часть 4).2.8. Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Администрирование и оптимизация ИС. (Часть 5).
3	Консультации по курсовой работе: 4 шт. по 2 часа
4	Курсовая работа: Разработка прикладной информационной системы для автоматизации бизнес-процессов в конкретной предметной области.
5	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <ul style="list-style-type: none">5.1. Тема: Классификация экономических информационных систем5.2. Тема: Прагматическая и экономическая эффективность ИС.5.3. Тема: Обзор и сравнительная характеристика инструментов разработки ПО.

<p>5.4. Тема: Обзор и сравнительная характеристика современных СУБД.</p> <p>5.5. Тема: Показатели качества ИС.</p> <p>5.6. Тема: Оценка производительности ИС.</p> <p>5.7. Тема: Надежность программного обеспечения.</p> <p>5.8. Тема: Обзор и сравнительная характеристика CASE-средств.</p> <p>5.9. Тема: Сравнительная характеристика структурно-функционального и объектно-ориентированного методов проектирования ИС.</p> <p>5.10. Тема: Обеспечение защиты информации в ИС.</p> <p>5.11. Выполнение курсовой работы.</p> <p>5.12. Подготовка к защите лабораторных работ.</p>
--

Текущий контроль:

Индикаторы достижения компетенции	Вид текущего контроля	Тема
<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p> <p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы.</p> <p>УК-2.4 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p>	<p>Защита лабораторных работ.</p> <p>Проверка выполнения заданий курсовой работы.</p> <p>Проверка отчета по курсовой работе</p>	<p><i>Тема: Основные элементы и этапы проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Жизненный цикл ИС.</i></p> <p><i>Тема: Автоматизация проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Управление проектированием ИС.</i></p> <p><i>Тема: Администрирование ИС.</i></p> <p><i>Тема: Показатели качества ИС</i></p>
<p>УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов</p>	<p>Защита лабораторных работ.</p> <p>Проверка выполнения заданий курсовой работы.</p> <p>Проверка отчета по курсовой работе.</p>	<p><i>Тема: Управление проектированием ИС.</i></p> <p><i>Тема: Администрирование ИС.</i></p>
<p>ОПК-2.1 Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-2.2 Решает профессиональные задачи с использованием современных интеллектуальных технологий.</p>	<p>Защита лабораторных работ.</p> <p>Проверка выполнения заданий курсовой работы.</p> <p>Проверка отчета по курсовой работе.</p>	<p><i>Тема: Основные элементы и этапы проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Структурно-функциональный подход проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Разработка диаграмм, используемых при структурно-функциональном подходе проектирования.</i></p> <p><i>Тема: Объектно-ориентированный подход проектирования ИС.</i></p>

		<i>Тема: Разработка диаграмм, используемых при объектно-ориентированном подходе проектирования.</i>
<p>ОПК-3.1 Осуществляет поиск профессиональной информации для решения поставленной задачи, критически оценивая надежность источников информации.</p> <p>ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяя в ней главное, структурируя и интерпретируя её, формируя собственные мнения и суждения, аргументируя свои выводы и точку зрения.</p> <p>ОПК-3.3 Оформляет и представляет аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Защита лабораторных работ.</p> <p>Проверка выполнения заданий курсовой работы.</p> <p>Проверка отчета по курсовой работе.</p>	<p><i>Тема: Основные элементы и этапы проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Обзор и сравнительная характеристика инструментов разработки ПО.</i></p> <p><i>Тема: Обзор и сравнительная характеристика современных СУБД.</i></p>
<p>ОПК-4.1 Выбирает методы исследования адекватные поставленной профессиональной задаче.</p> <p>ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований.</p>	<p>Защита лабораторных работ.</p> <p>Проверка выполнения заданий курсовой работы.</p> <p>Проверка отчета по курсовой работе.</p>	<p><i>Тема: Особенности интернет технологий проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Оптимизация ИС.</i></p>
<p>ОПК-5.1 Разрабатывает программное обеспечение автоматизированных информационных систем.</p> <p>ОПК-5.2 Предлагает возможные варианты модернизации программного и аппаратного обеспечения автоматизированных информационных систем, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>ОПК-5.3 Модернизирует программное обеспечение автоматизированных информационных систем.</p>	<p>Защита лабораторных работ.</p> <p>Проверка выполнения заданий курсовой работы.</p> <p>Проверка отчета по курсовой работе.</p>	<p><i>Тема: Основные элементы и этапы проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Основные элементы технологии проектирования ИС по архитектуре файл-сервер.</i></p> <p><i>Тема: Основные элементы технологии проектирования ИС по архитектуре клиент-сервер.</i></p> <p><i>Тема: Основные элементы интернет технологий проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Оценка производительности ИС.</i></p> <p><i>Тема: Надежность программного обеспечения.</i></p>
<p>ОПК-6.1 Использует современные инструменты и методы для исследования проблем прикладной информатики и развития информационного общества.</p> <p>ОПК-6.2 Выбирает методы и средства информатики для решения научных задач.</p>	<p>Защита лабораторных работ.</p> <p>Проверка выполнения заданий курсовой работы.</p> <p>Проверка отчета по курсовой работе.</p>	<p><i>Тема: Основные элементы и этапы проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Обзор и сравнительная характеристика CASE-средств.</i></p> <p><i>Тема: Сравнительная характеристика структурно-функционального и объектно-ориентированного методов проектирования ИС.</i></p>
<p>ОПК-7.1 Выбирает методы научных исследований и математического моделирования адекватные решаемым научным за-</p>	<p>Защита лабораторных работ.</p> <p>Проверка выполнения за-</p>	<p><i>Тема: Структурно-функциональный подход проектирования ИС.</i></p>

<p>дачам в области проектирования и управления информационными системами. ОПК-7.2 Проектирует информационные системы с использованием методов научных исследований и математического моделирования. ОПК-7.4 Осуществляет обоснованный выбор методологии научного исследования.</p>	<p>даний курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе.</p>	<p><i>Тема: Разработка диаграмм, используемых при структурно-функциональном подходе проектирования.</i> <i>Тема: Объектно-ориентированный подход проектирования ИС.</i> <i>Тема: Разработка диаграмм, используемых при объектно-ориентированном подходе проектирования.</i></p>
<p>ОПК-8.1 Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем. ОПК-8.3 Применяет методы оценки экономической эффективности программных средств и проектов</p>	<p>Защита лабораторных работ. Проверка выполнения заданий курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе.</p>	<p><i>Тема: Основные элементы технологии проектирования ИС по архитектуре файл-сервер.</i> <i>Тема: Особенности программирования ИС, построенных по архитектуре файл-сервер.</i> <i>Тема: Основные элементы технологии проектирования ИС по архитектуре клиент-сервер.</i> <i>Тема: Программирование на стороне клиента и на стороне сервера.</i> <i>Тема: Основные элементы интернет технологий проектирования ИС.</i> <i>Тема: Особенности интернет технологий проектирования ИС.</i></p>

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	<p>Классическая (традиционная, информационная) лекция Лекция, составленная на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей Индивидуальные консультации по дисциплине.</p>
2	Лабораторная работа	<p>Технология выполнения лабораторных заданий индивидуально. Технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа). Проектная технология.</p>

3	Консультации по курсовой работе	Индивидуальные и групповые консультации. Информационно-коммуникационные технологии: технология взаимодействия со студентами в синхронном режиме связи — «offline» (по e-mail).
4	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
5	Контроль (промежуточная аттестация: зачет и экзамен)	Технология устного опроса с учетом предварительных результатов рейтинговой система контроля.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

Оценочные средства текущего контроля

Вопросы для защиты лабораторной работы «Изучение основных возможностей CASE-средств по построению моделей бизнес-процессов и моделей данных».

1. Из каких основных компонентов состоит используемая среда моделирования бизнес-процессов?
2. Сформулируйте требования, в которых необходимо убедиться перед началом проектирования БД.
3. Перечислите преимущества от использования CASE-средств при проектировании ИС.
4. Для чего строятся отчеты в CASE-системе?
5. Какие инструменты CASE – средства позволяют изменить уровень просмотра модели?
6. Для чего в CASE-среде используется репозиторий?
7. Что называют прямым и обратным проектированием?
8. Что называется моделью СУБД?
9. Как инструменты предоставляет CASE-средство для моделирования данных?
10. Как сгенерировать схему БД?
11. Как следует проверять корректность модели данных?
12. Какие инструменты для проверки модели данных предоставляет используемое CASE-средство?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Построение диаграмм бизнес-процессов и данных для заданной предметной области (согласно варианта задания)».

1. Для каких целей строятся диаграммы бизнес-процессов IDEF0?
2. С какой целью строятся диаграммы потоков данных DFD?

3. В каком случае требуется построение диаграммы IDEF3 (взаимоотношений между процессами обработки информации и объектов)?
4. Для какой цели проводится количественный анализ диаграмм IDEF0?
5. Как оценивается и что характеризует коэффициент сбалансированности?
6. Как оценивается и что характеризует коэффициент уровня?
7. Как принимается решение о прекращении детализации диаграммы бизнес-процессов IDEF0?
8. Назовите уровни методологии IDEF1X
9. Из каких моделей состоит логический уровень?
10. Из каких моделей состоит физический уровень?
11. Что включает в себя диаграмма сущность-связь?
12. Что включает в себя модель данных, основанная на ключах?
13. Какую информацию содержит трансформационная модель?
14. Что включает в себя полная атрибутная модель?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Построение диаграмм (вариантов использования, классов и т.д.) при объектно-ориентированном подходе проектирования ИС для заданной предметной области (согласно варианту задания)».

1. Какие типы моделей используются при объектно-ориентированном подходе проектирования ИС?
2. Каково назначение концептуальной модели?
3. Назовите два взгляда на моделируемую систему в логической модели.
4. Какова роль диаграмм взаимодействия объектов в логической модели?
5. Какова роль диаграмм последовательности взаимодействий в логической модели?
6. Каково назначение диаграмм вариантов использования?
7. Каково назначение диаграмм классов?
8. Для чего используется диаграмма классов на стадии анализа?
9. Для чего используется диаграмма классов на стадии проектирования?
10. Назовите основные компоненты диаграмм классов.
11. Каково назначение диаграмм взаимодействия?
12. Как относятся между собой диаграммы вариантов использования и диаграммы взаимодействия?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Разработка базы данных». (Часть 1).

1. Назовите современные клиент серверные СУБД.
2. Какие типы связей между таблицами реляционных баз данных Вы знаете?
3. Назовите достоинства и недостатки реляционных БД?
4. Назовите достоинства и недостатки БД NoSQL?
5. Что представляет собой нормализация таблиц БД?
6. Перечислите признаки трех нормальных форм таблиц БД.
7. Что представляют собой хранимые процедуры?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Разработка клиентской и серверной части ИС». (Часть 2).

1. Какие системы управления программными проектами Вы знаете? Дайте их сравнительную характеристику.

2. Перечислите достоинства и недостатки архитектуры клиент-сервер.
3. В чем состоит особенность архитектуры «тонкий» «толстый» клиент архитектуры «клиент-сервер»?
4. В чем особенность архитектуры построения ИС (клиент-сервер).
5. Какие функции программируют на стороне клиента и на стороне сервера?
6. Как поддерживается актуальность данных в БД?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Обработка данных: запросы и отчеты». (Часть 3)

1. Как организовать запросы из связанных таблиц?
2. Как осуществить редактирование записей с помощью SQL –запросов?
3. Каково назначение отчетов в ИС?
4. Опишите технологию создания ИС по архитектуре клиент-сервер.
5. Что представляют собой SQL-запросы с параметрами?
6. Как реализуются SQL-запросы из связанных таблиц БД?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Организация многопользовательского режима работы». (Часть 4).

1. Для каких целей производят разграничение прав пользователей ИС?
2. Какие показатели качества ИС Вы знаете?
3. Как организовать разграничение прав пользователей в ИС построенной по архитектуре клиент-сервер?
4. Как управлять атрибутами каждого из пользователей ИС?
5. Что такое транзакции?
6. Как проводится тестирование ИС в многопользовательском режиме?

Вопросы для защиты лабораторной работы Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Администрирование и оптимизация ИС. (Часть5).

1. Каким образом можно оценить эффективность информационных систем?
2. Какие методы оценки трудоемкости разработки ПО Вы знаете?
3. Почему в большинстве случаев необходима инсталляция разработанного программного обеспечения (ИС) на ПК (необходимость создания дистрибутивов, сохранение пути к БД и т.д.)?
4. Какие разделы должна включать инструкция пользователя?
5. Как оценивается производительность аппаратных ресурсов, необходимых для работы разработанного программного обеспечения (и в частности Вашей ИС)?
6. В чем состоит оптимизация ИС?
7. Какие методы администрирования программных продуктов Вы знаете?

Вопросы для защиты курсовой работы.

1. Каким образом проводилось обследование объекта автоматизации?
2. Опишите целевое состояние объекта автоматизации.
3. Определите значимые показатели деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект.
4. Какие инструменты для моделирования бизнес-процессов Вами использовались и почему?
5. Как Вы проводили проектирование структуры данных?
6. Как осуществлялся выбор технологии проектирования ИС?

7. Как проводилось тестирование разработанной ИС?
8. Как Вы осуществляли мониторинг хода выполнения работ при проектировании?
9. Сформулируйте критерии качества разработанной в рамках курсовой работы ИС.
10. Оцените прагматическую эффективность разработанной ИС.

Результаты текущего контроля по вышеуказанным в разделе 4 видам фиксируются с использованием трехбалльной системы (0, 1, 2) в виде контрольных недель - при принятой в филиале системе на 6-й и 12-й учебной неделе семестра, а также учитываются преподавателем при осуществлении промежуточной аттестации по настоящей дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен во 2-м семестре.

Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену)

1. Автоматизация проектирования ИС. Использование CASE технологий.
2. Принципы структурно-функционального подхода к проектированию ИС.
3. Построение структурно- функциональных моделей (IDEF0) ИС с помощью CASE технологий.
4. Количественный анализ структурно-функциональных моделей.
5. Общие возможности CASE-средств по проверке качества моделей
6. Моделирование данных (применение и основные особенности). Модели сущность-связь (ER-модели).
7. Методология построения модели данных IDEF1X. Логический и физический уровни модели данных IDEF1X.
8. Инструментальные средства поддержки CASE технологий, реализующие объектно-ориентированный подход.
9. Основные элементы объектно-ориентированного подхода к проектированию ИС.
10. Обзор ранка CASE средств.
11. Определение критериев успешного внедрения CASE технологий в организации.
12. Интерфейсы в распределенных системах.
13. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных ИС (драйверы ODBC, программная система CORBA и др.)
14. Инструментальные средства поддержки CASE технологий, реализующие функциональный подход (BP-Win, ER-Win).
15. Инструментальные средства поддержки CASE технологий, реализующие объектно-ориентированный подход (Rational-Rose).
16. Архитектуры построения ИС (клиент-сервер). «Тонкий» и «толстый» клиенты.
17. Сетевая архитектура MS SQL Server. Объекты БД MS SQL Server.
18. Этапы разработки ИС по технологии клиент-сервер.
19. Обзор клиент-серверных СУБД (основное назначение, характеристики, стоимость).
20. Основные понятия и структура проекта информационной системы (ИС).
21. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла программного обеспечения (ПО).
22. Этапы жизненного цикла программного обеспечения. Модели жизненного цикла.
23. Архитектуры построения ИС (файл-сервер).

24. Технология создания ИС по архитектуре файл-сервер. Создание таблиц базы данных ИС и приложения-обработчика. Разработка проекта.

25. Назначение и основные характеристики компонентов доступа к данным.

26. Технология доступа к данным с помощью технологии ADO (ActiveX Data Objects).

27. Методика разработки интерфейса ИС.

28. Назначение и основные характеристики визуальных компонентов отражения данных.

Представление данных в табличном виде.

29. Работа со связанными таблицами ИС.

30. Сортировка и поиск информации в таблицах баз данных ИС.

31. Соединение таблиц с помощью SQL –запросов.

32. Модификация записей с помощью SQL –запросов.

33. Динамический и статический SQL-запросы.

34. Обработка исключительных ситуаций, возникающих при функционировании ИС.

35. Глобальный и локальный обработчики.

36. Тестирование и отладка ИС.

37. Режимы тестирования.

38. Синхронизация работы пользователей при одновременной работе с таблицами базы данных ИС (многопользовательский режим).

39. Разграничение прав пользователей ИС.

40. Использование механизма транзакций.

41. Экспорт информации в MSWord с использованием файла шаблона.

42. Экспорт информации в MSExcel.

43. Эффективность информационных систем.

44. Оценка трудоемкости разработки ПО.

45. Методы оптимизации ИС.

46. Установка разработанного программного обеспечения (ИС) на ПК (необходимость создания дистрибутивов, сохранение пути к БД и т.д.)

Пример практических заданий, выносимых на экзамен, для проверки практических умений и навыков студентов по дисциплине

1. Постройте модель бизнес-процессов для заданного преподавателем варианта предметной области.

2. Постройте модели данных (диаграмму IDEF1X) для заданного преподавателем варианта предметной области.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено".

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины;

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безусловно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».</p>
<p>«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом не принципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутой».</p>
<p>«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины.. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».</p>
<p>«неудовлетворительно»/ не зачтено</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Для проведения лекционных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Для проведения занятий лабораторного типа

Учебная аудитория для лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами с подключением к сети "Интернет".

Для проведения консультаций по курсовой работе

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература.

1 Абрамов Г.В., Медведкова И.Е., Коробова Л.А. Проектирование информационных систем [электронный ресурс]: учебное пособие /Абрамов Г.В.– Воронеж, Воронежский Государственный университет инженерных технологий : 2012. – 172с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=141626&sr=1

2 Ревунков Г.И. Проектирование баз данных [электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Ревунков. – М: МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана): 2018. – 48 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=103499

Дополнительная литература.

1 М.Троцкий, Груча Б., Огонек К. Управление проектами. - "Финансы и статистика", 2011. [электронный ресурс] : <http://e.lanbook.com/view/book/5370/>

2 Журнал «Прикладная информатика» [электронный ресурс] : Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU 2010-2019. - Режим доступа: URL <http://elibrary.ru/issues.asp?id=25599>

3 Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [электронный ресурс] : учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>

4 Стасышин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных [электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Стасышин. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 100 с. Режим доступа :: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774>

Список авторских методических разработок.

1 Окунев Б.В. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Методология и технология проектирования информационных систем" : (для студентов направления 09.04.03 "Прикладная информатика" магистерской программы Информационные системы и технологии в управлении бизнес-процессами) / Б.В. Окунев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Филиал ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ" в г. Смоленске, Кафедра Информационных технологий в экономике и управлении .— Смоленск : [б. и.], 2021 .— 19 с. : табл. ; 1 файл: 226 Кб .— Загл. с титул. экрана .— Библиогр.: с. 9-10 .— Системные требования: Acrobat Reader .— Электрон. копия представлена на сайте Библиотеки вуза .— б.ц. — <URL:http://lib.sbmpei.ru/file/upload/L_43.pdf>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер из- ме- не- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	из- ме- нен- ных	за- ме- нен- ных	но- вых	ан- ну- ли- ро- ванн ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10