

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал ННГУ - Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Проектирование информационных систем

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы

Системное и прикладное программирование

Форма обучения

очная, очно-заочная

г. Арзамас

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.20 Проектирование информационных систем относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1: Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе.</p> <p>УК-1.2: Демонстрирует умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-1.3: Демонстрирует наличие практического опыта работы с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов.</p>	<p>УК-1.1: Знать понятие «система», категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем. Цель, содержание и результат системного анализа. Принципы системности и комплексности. Принцип моделирования. Типы шкал. Уметь применять знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе Владеть навыками применения знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе.</p> <p>УК-1.2: Знать основы соотнесения разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Уметь применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем. Проводить анализ информационных ресурсов Владеть методами</p>	<p>Задания Практическое задание Реферат Тест</p>	<p>Курсовая работа Экзамен: Контрольные вопросы</p> <p>Зачёт: Контрольные вопросы</p>

		<p>системного анализа, методами математического моделирования, средствами представления данных.</p> <p>УК-1.3: Знать основы работы с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов. Уметь применять основы работы с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов. Владеть методами системного анализа, методами математического моделирования, средствами представления данных.</p>		
ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	<p>ОПК-4.1: Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.2: Применяет стандарты, нормы и правила (в том числе установленные самостоятельно) при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.3: Имеет практический опыт разработки технической документации на различных этапах проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>ОПК-4.1: Знать принципы выбора основной нормативно-справочной документации при разработке ИС Уметь выбирать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы Владеть навыками применения нормативно-справочной документации при разработке ИС.</p> <p>ОПК-4.2: Знать инструменты выбора стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы Уметь выбирать стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы Владеть навыками использования стандартов оформления технической</p>	<p>Задания Практическое задание Реферат Тест</p>	<p>Курсовая работа Экзамен: Контрольные вопросы</p> <p>Зачёт: Контрольные вопросы</p>

		<p>документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.3: Знать принципы составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы Уметь использовать ПО для составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы Владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>		
<p>ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;</p>	<p>ОПК-6.1: Демонстрирует знание основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p>ОПК-6.2: Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-6.3: Имеет практический опыт выполнения инженерных расчетов основных</p>	<p>ОПК-6.1: Знать основы теории систем и системного анализа, свойства систем и подсистем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие. Уметь применять знания основ теории систем и системного анализа, свойства систем и подсистем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие. Владеть навыками применения знания теории систем и системного анализа, свойства систем и подсистем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие.</p> <p>ОПК-6.2: Знать основы принципа обратной связи, закона Шеннона-Эшби, принципов системности и комплексности, принципа моделирования, принципов</p>	<p>Задания Практическое задание Реферат Тест</p>	<p>Курсовая работа Экзамен: Контрольные вопросы</p> <p>Зачёт: Контрольные вопросы</p>

	показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	разработки аналитических экономико-математических моделей. Уметь применять принцип обратной связи, закон Шеннона-Эшби, принципы системности и комплексности, принцип моделирования, принципы разработки аналитических экономико-математических моделей. Использовать различные типы шкал. Владеть методами теории систем и системного анализа, техникой системного описания экономического анализа, методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем, анализа информационных ресурсов. ОПК-6.3: Знать основы инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий Уметь применять инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий Владеть методами системного анализа, методами математического моделирования, средствами представления данных.		
ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;	ОПК-8.1: Демонстрирует знание основных технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы. ОПК-8.2: Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях	ОПК-8.1: Знать теоретические основы разработки, внедрения и управления информационными системами Уметь управлять проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС на стадиях жизненного цикла Владеть навыками управления проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС	Задания Практическое задание Реферат Тест	Курсовая работа Экзамен: Контрольные вопросы Зачёт: Контрольные вопросы

	создания и в процессах жизненного цикла информационной системы. ОПК-8.3: Имеет практический опыт составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	на стадиях жизненного цикла. ОПК-8.2: Знать теоретические основы разработки, внедрения и управления информационными системами Уметь управлять проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС на стадиях жизненного цикла Владеть навыками управления проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС на стадиях жизненного цикла. ОПК-8.3: Знать теоретические основы разработки, внедрения и управления информационными системами Уметь управлять проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС на стадиях жизненного цикла Владеть навыками управления проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС на стадиях жизненного цикла.		
ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	ОПК-9.1: Демонстрирует знание инструментов и методов коммуникаций в проектах; каналов коммуникаций в проектах; моделей коммуникаций в проектах; технологий межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основ конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. ОПК-9.2: Демонстрирует умение осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала. ОПК-9.3: Имеет практический опыт	ОПК-9.1: Знать инструменты, методы, каналы и модели коммуникаций в проектах и в деловом взаимодействии, Уметь формировать проектные документы в рамках проектной группы Владеть навыками подготовки проектной документации ИС (отчет об обследовании, ТЭО, ТЗ, ТП, концепция, ТРП) в проектной группе. ОПК-9.2: Знать инструменты, методы, каналы и модели коммуникаций в проектах и в деловом взаимодействии, Уметь формировать проектные документы в	Задания Практическое задание Реферат Тест	Курсовая работа Экзамен: Контрольные вопросы Зачёт: Контрольные вопросы

	<p>проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.</p>	<p>рамках проектной группы</p> <p>Владеть навыками подготовки проектной документации ИС (отчет об обследовании, ТЭО, ТЗ, ТП, концепция, ТРП) в проектной группе.</p> <p>ОПК-9.3:</p> <p>Знать инструменты, методы, каналы и модели коммуникаций в проектах и в деловом взаимодействии,</p> <p>Уметь формировать проектные документы в рамках проектной группы</p> <p>Владеть навыками подготовки проектной документации ИС (отчет об обследовании, ТЭО, ТЗ, ТП, концепция, ТРП) в проектной группе.</p>		
<p>ПК-1: Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС</p>	<p>ПК-1.1: Демонстрирует знания о базовых принципах организации и основных этапах проектирования ИС.</p> <p>ПК-1.2: Применяет системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС.</p> <p>ПК-1.3: Имеет практический опыт анализа конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС.</p>	<p>ПК-1.1:</p> <p>Знать технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</p> <p>Уметь выбрать технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</p> <p>Владеть навыками выбора и использования технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ПК-1.2:</p> <p>Знать принципы обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы</p> <p>Уметь организовать выполнение работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла</p>	<p>Задания</p> <p>Практическое задание</p> <p>Реферат</p> <p>Тест</p>	<p>Курсовая работа</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>информационной системы Владеть навыками выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ПК-1.3: Знать виды плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла Уметь составлять документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>		
<p>ПК-2: Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты</p>	<p>ПК-2.1: Демонстрирует знание современных языков и систем программирования, технологий проектирования программного обеспечения. ПК-2.2: Демонстрирует умение сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты. ПК-2.3: Имеет практический опыт проектирования программного обеспечения конкретной ИС и разработки технической документации на ее компоненты.</p>	<p>ПК-2.1: Знать основы разработки технической документации при проектировании компонентов ПО ИС Уметь осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты в ТП, ТРП. Владеть навыками проектирования программного обеспечения ИС и разработки технической документации на его компоненты ТП, ТРП. ПК-2.2: Знать основы разработки технической документации при проектировании компонентов ПО ИС Уметь осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его</p>	<p>Задания Практическое задание Реферат Тест</p>	<p>Курсовая работа Экзамен: Контрольные вопросы Зачёт: Контрольные вопросы</p>

		<p>компоненты в ТП, ТРП. Владеть навыками проектирования программного обеспечения ИС и разработки технической документации на его компоненты ТП, ТРП.</p> <p>ПК-2.3: Знать основы разработки технической документации при проектировании компонентов ПО ИС Уметь осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты в ТП, ТРП. Владеть навыками проектирования программного обеспечения ИС и разработки технической документации на его компоненты ТП, ТРП.</p>		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	очно-заочная
Общая трудоемкость, з.е.	6	6
Часов по учебному плану	216	216
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	34	16
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	52	26
- КСР	4	4
самостоятельная работа	90	134
Промежуточная аттестация	36 Экзамен, Зачёт	36 Экзамен, Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них	Самостоятельная работа

			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего		обучающегося, часы	
	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ
Тема 1. Цели и задачи курса. Методологии проектирования ИС.	12	13	2	1	4	2	6	3	6	10
Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	12	13	2	1	4	2	6	3	6	10
Тема 3. Методы и средства проектирования информационных систем	12	13	2	1	4	2	6	3	6	10
Тема 4. Проектирование информационного обеспечения ИС.	12	13	2	1	4	2	6	3	6	10
Тема 5. Спецификация функциональных требований к ИС	12	13	2	1	4	2	6	3	6	10
Тема 6. Методологии моделирования предметной области	12	13	2	1	4	2	6	3	6	10
Тема 7. Проектирование информационного обеспечения ИС.	12	13	2	1	4	2	6	3	6	10
Тема 8. Автоматизированное проектирование ИС.	14	13	2	1	4	2	6	3	8	10
Тема 9. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE – технологии.	14	13	2	1	4	2	6	3	8	10
Тема 10. Распределенные ИС.	16	14	4	1	4	2	8	3	8	11
Тема 11. Методы совместного доступа к базам и программам.	16	15	4	2	4	2	8	4	8	11
Тема 12. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	16	15	4	2	4	2	8	4	8	11
Тема 13. Этапы проектирования ИС с применением UML	16	15	4	2	4	2	8	4	8	11
Аттестация	36	36								
КСР	4	4						4	4	
Итого	216	216	34	16	52	26	90	46	90	134

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Цели и задачи курса. Методологии проектирования ИС.

Понятие автоматизированная информационная система (ИС) и интегрированная ИС. Каноническое проектирование ИС, стадии и этапы процесса проектирования, применение CASE технологий.

Требования к эффективности и надежности проектных решений. Общая характеристика процесса проектирования ИС. Системный структурный анализ - основа методологии проектирования ИС.

Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения ИС.

Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Декомпозиция системы. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь». Основные принципы проектирования ИС. Технологии проектирования ИС. Состав, содержание и принципы организации ИС. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.

Тема 3. Методы и средства проектирования информационных систем

Методы и средства проектирования ИС. Характеристика применяемых технологий проектирования. Формирование требований и выбор технологии проектирования информационных систем (ИС).

Тема 4. Проектирование информационного обеспечения ИС.

Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Проектирование баз данных (БД). Проектирование документальных БД: анализ предметной области, разработка состава и

структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса. Проектирование фактографических БД; методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование.

Тема 5. Спецификация функциональных требований к ИС

Определение функциональных требований.

Сбор и анализ требований. Документирование функциональных требований. Оценка и приоритезация функциональных требований. Реализация функциональных требований. Проверка функциональных требований. Управление изменениями функциональных требований.

Тема 6. Методологии моделирования предметной области

Введение в методологии моделирования предметной области. Диаграммы классов и объектов: основы и применение. Диаграммы состояний и переходов: построение и использование. Диаграммы последовательностей и коопераций: принципы работы.

BPMN и UML: основные элементы и их применение.

Нотация и методология ARIS: возможности и ограничения. Основы методологии BPM (Business Process Management): применение для моделирования бизнес-процессов. Применение методологии системного анализа для моделирования предметной области.

Интеграция различных методологий моделирования в рамках единого процесса разработки. Выбор методологии моделирования в зависимости от специфики проекта и требований заказчика.

Тема 7. Проектирование информационного обеспечения ИС.

Основные понятия и принципы проектирования информационного обеспечения информационных систем. Структура и состав информационного обеспечения. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Нормализация отношений. Этапы и методы проектирования информационного обеспечения.

ER-моделирование и CASE-средства для проектирования баз данных. Формирование требований к информационному обеспечению. Стандарты и методологии проектирования информационных систем (например, IDEF1X, IDEF0). Методы и средства оптимизации структур данных и обеспечения информационной безопасности. Оценка качества и эффективности разработанного информационного обеспечения.

Тема 8. Автоматизированное проектирование ИС.

Принципы и подходы к автоматизированному проектированию информационных систем.

Системы автоматизированного проектирования: обзор, возможности и ограничения использования.

Методы и алгоритмы анализа и оптимизации проектных решений.

Средства автоматизации разработки программного обеспечения информационных систем. Методы и инструменты тестирования и верификации проектных решений. Интеграция автоматизированных систем проектирования с другими инструментами и технологиями.

Тема 9. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE – технологий.

Введение в CASE-технологии. Классификация и обзор CASE-средств. Методология и стандарты в CASE-технологиях. Поддержка этапов жизненного цикла информационных систем в CASE-средствах. Проектирование баз данных с использованием CASE-средств (например, Erwin, DataBase Designer).

Разработка пользовательских интерфейсов с использованием специализированных средств (например, BPWin, Rational Rose). Генерация кода и генерация документации в CASE-системах (например, Rational Software Architect, IBM Rational ClearCase).

Оценка и выбор CASE-средств для конкретного проекта.

Интеграция CASE-средств с другими инструментами разработки (например, с системами управления версиями, системами контроля версий). Обеспечение качества и безопасности проектных решений, полученных с использованием CASE-технологий.

Тема 10. Распределенные ИС.

Понятие распределенной информационной системы.

Архитектура распределенных информационных систем.

Технологии распределенных вычислений. Распределенные базы данных. Технологии обмена сообщениями (Message Queue). Технологии удаленного вызова процедур (Remote Procedure Call).

Протоколы и стандарты взаимодействия компонентов распределенных систем. Технологии интеграции и миграции данных. Масштабируемость и отказоустойчивость распределенных систем. Обеспечение безопасности в распределенных системах. Построение и оптимизация архитектуры распределенных систем.

Тема 11. Методы совместного доступа к базам и программам. Технологии синхронизации данных. Технологии репликации данных. Методы обеспечения безопасности данных в сетях. Протоколы доступа к удаленным ресурсам. Организация сетевого доступа к базам данных. Построение систем с удаленным доступом. Оптимизация сетевого доступа к данным. Обеспечение отказоустойчивости сетевых соединений. Использование виртуализации для совместного доступа к ресурсам.

Тема 12. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML) История создания и основные цели UML. Базовые понятия UML: объекты, классы, атрибуты и операции. Отношения между классами: обобщение, ассоциация, агрегация и композиция. Пакеты и профили в UML. Диаграммы в UML: классы, объекты, ассоциации, обобщения, композиции и пакеты. Диаграммы поведения: последовательности, состояния, деятельности и автоматов. Диаграммы взаимодействия: последовательности, кооперации и коммуникации. Диаграммы реализации: компонентов, развертывания, пакетов и профилей. UML и стандарты моделирования: BPMN, SysML и другие. Использование UML в различных областях: бизнес-моделирование, разработка программного обеспечения, системная инженерия и другие.

Тема 13. Этапы проектирования ИС с применением UML Основы методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования. Построение моделей бизнес-процессов с использованием UML. Разработка архитектуры информационных систем с применением UML. Разработка требований к информационным системам с использованием UML. Реализация компонентов информационных систем с использованием UML. Тестирование информационных систем на основе UML моделей. Внедрение и поддержка информационных систем на основе моделей UML.

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 6 ч., очно-заочная форма обучения - 6 ч.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Проектирование информационных систем"
(<https://e-learning.unn.ru/enrol/index.php?id=3222>).

Иные учебно-методические материалы: Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу, адреса доступа к документам:

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции УК-1:

Структурирование системы.

Моделирование управления.

Декомпозиция подсистем на модули.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

Модели качества процессов конструирования.

Классические методы анализа требований.

Предварительное проектирование.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ОПК-6:

Объектно-ориентированный анализ и проектирование.

Виды отношений между классами. Макетирование.

Объектно-ориентированное тестирование.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ОПК-8:

Набор метрик «Чидамбера и Кемерера».

Конструктивная модель стоимости.

Объектно-ориентированный подход к проектированию ПО. Понятие объекта, класса.

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ОПК-9:

Метрики объектно-ориентированных программных систем.

Размерно-ориентированные метрики.

Функционально-ориентированные метрики.

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Экстремальное программирование. Основная идея. Базовые действия ХР-цикла.

Экстремальное программирование. ХР-экстремум и ХР-реализация. ХР- процесс. Базис ХР.

Структура идеального ХР-процесса.

Коллективное владение кодом. Предваряющее тестирование при экстремальной разработке.

5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

Концептуальное моделирование структуры данных.

Управление требованиями к системе.

Тяжеловесные и облегченные процессы.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выполненные задания содержательно полностью соответствуют поставленным вопросам. Приведенная информация проанализирована, переработана, рассмотрены и приведены различные точки зрения специалистов по данным вопросам, возможно, приведены практические примеры собственного опыта. Оформление задания полностью соответствует требуемому шаблону.
хорошо	выполненные задания содержательно соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация верная, но она студентом заимствована из источника без проведения анализа содержания. Оформление задания полностью соответствует требуемому шаблону.
удовлетворительно	выполненные задания в целом содержательно соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация представлена с ошибками. Оформление задания в целом соответствует требуемому шаблону.
неудовлетворительно	выполненные задания содержательно не соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация представлена с ошибками. Оформление задания не соответствует требуемому шаблону.

5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции УК-1:

Задача на посторенние IDEF0 – диаграммы

В нотации IDEF0 смоделировать процесс технология выполнения которого приведена ниже:

Описание технологии оформления заявки.

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

Описание технологии выдачи пропуска.

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и

контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

Описание технологии пропуска посетителя через пост.

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

Описание технологии выпуска посетителя.

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

В модели провести детальную декомпозицию для подпроцесса оформления заявок

5.1.9 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

Задача на посторенние IDEF3 – диаграммы

Имеется рецепт приготовления постных блинов.

название рецепта:

Постные блины

Ингредиенты:

1 стакана муки,
2 стакана воды,
50 г растительного масла,
1 ст ложка сахара,
1/3 чайной ложки соды и соль по вкусу

Способ приготовления:

Растворить в воде соль, сахар, всыпать просеянную муку и тщательно размешать, чтобы не было комков, пока не получится однородное тесто. добавить соду и влить в тесто масло. Хорошо размешать. Смазать сковороду один раз перед выпечкой растительным маслом и печь блины. Промазать каждый блин медом или подавать с вареньем

В нотации IDEF3 смоделировать процесс приготовления блинов по указанному рецепту.

5.1.10 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-6:

Задача на посторенние IDEF3 – диаграммы

Имеется рецепт приготовления пресных блинов.

название рецепта:

Блины пресные

Ингредиенты:

2 стакана муки,
3 стакана молока,
5 яиц,

50г сливочного масла,
1ст.л сахара, 1/2ч.л соли.

Способ приготовления: Яичные желтки взболтать, посолить, добавить молоко, сахар, растопленное масло и, размешивая, всыпать муку. Перемешать, добавить взбитые белки, перемешать.
Разогреть с маслом сковороду. Слегка наклоняя сковороду, распределить тесто по дну тонким слоем. Обжарить блинчик с обеих сторон.

В нотации IDEF3 смоделировать процесс приготовления блинов по указанному рецепту.

5.1.11 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-8:

Задача на посторенние IDEF3 – диаграммы

Имеется рецепт приготовления блинов из манной крупы.

название рецепта:

Блины из манной крупы

Ингредиенты: 0,5 стакана манной крупы, 0,5 стакана муки, 3 стакана молока, 2 желтка, 10 г сливочного масла, соль

Способ приготовления: В стакан кипящего молока засыпать манную крупу и положить масло. Сварить кашу до готовности и поставить на холод на 1 час. из муки, желтков, 2 стаканов молока и соли замесить тесто и смешать с остывшей манной кашей. Массу вымесить до однородной консистенции. Блины печь на маленьких сковородах с двух сторон

В нотации IDEF3 смоделировать процесс приготовления блинов по указанному рецепту.

5.1.12 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-9:

Задача на посторенние IDEF1X – диаграммы

Дана следующая постановка задачи:

Описание предметной области

В специализированном книжном магазине продаются книги по экономике. Книжный фонд магазина разделен на следующие основные **разделы**:

- ☐ Информационные технологии в экономике
- ☐ История экономики
- ☐ Логистика
- ☐ Маркетинг
- ☐ Менеджмент
- ☐ Налоги и налогообложение
- ☐ Общая экономика
- ☐ Организационное поведение
- ☐ Основы бизнеса
- ☐ Теория организации

- ☐ Управление персоналом
- ☐ Управление проектами
- ☐ Финансовое планирование и бюджетирование
- ☐ Финансы
- ☐ Экономическая теория

В этих разделах представлены книги трех **видов**:

- ☐ Учебники и учебные пособия
- ☐ Монографии
- ☐ Популярные издания

При работе магазина возникла следующая **проблема**:

Консультанты, которые работают с покупателями, оказались не в состоянии отслеживать изменения номенклатуры продаваемых изданий и из-за этого давали неправильные советы. Для решения этой проблемы руководством магазина было принято решение создать БД, которая должна помогать продавцам-консультантам быстро находить информацию по имеющимся в продаже книгам.

БД должна обрабатывать следующие запросы:

- ☐ по Разделу
- ☐ по Виду издания
- ☐ по Автору книги
- ☐ по Названию книги
- ☐ по Году издания
- ☐ по Разделу и по Цене издания
- ☐ по Издательству
- ☐ и т.д.

В нотации IDEF1X смоделировать ИЛМ для данной задачи.

5.1.13 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Задача на построение IDEF1X – диаграммы

Дана следующая постановка задачи:

Описание предметной области

Торговая фирма ООО «М» занимается продажей тканей трех основных видов: бельевые, блузочные и костюмные.

Ткани бывают разных типов. Например:

Вид ткани

Тип ткани

Бельевые ткани

Бязь

Мадаполам

Махровая ткань

Фланель

Шелковый атлас

Блузочные ткани

Атлас

Атлас-стрейч

Атлас-крэш

Гипюр

Кожа-гипюр

Двухсторонняя блузочная ткань

Кружевное полотно

Крэш

Лайкра

Лайкра с добавлением эластана

Лайкра из 100% полиэстера

Ламе

Шелк «кошибо»

Натуральный шелк

Костюмные ткани

Бархат

Бархат-стрейч

Панбархат

Вельвет

Вельбуар-жаккард

Велюр набивной

Деним

Костюмная из 100% шелка

Костюмная ткань из 98% шерсти с добавлением эластана

Костюмный репс-компаньон

Костюмная-стрейч

Лен-букле

Итальянский лен

Рогожка

Закупка тканей осуществляется у разных поставщиков: ООО «А», ОАО «Б», ОАО «В», ООО «Г» ... Каждый поставщик поставляет свой вид товара.

Название фирмы-поставщика

Тип поставляемой ткани

ООО «А».

Адрес: 196233, ул. Типанова, 30-а

Тел. **379-90-91**

Факс **379-15-21**

бязь

атлас-стрейч

двухсторонняя блузочная ткань

лайкра

органза

вискозная парча

мокрый шелк

Бархат-стрейч

Панбархат

Вельвет

Вельбуар-жаккард

Велюр набивной

Деним

Джинса - стрейч

Джинсовая тафта

Костюмная ткань из 98% шерсти с
добавлением эластана

Костюмная-стрейч

Итальянский лен

ОАО «Б»

Адрес: 195220, Кушелевская дорога, 14

Тел. **325-30-00**

Факс **325-91-01**

мадаполам

махровая ткань

фланель

гипюр

кожа-гипюр

кружевное полотно

лайкра из 100% полиэстера

парча

шелк

шелк «кошибо»

бархат

вельбуар-жаккард

велюр набивной

деним

ОАО «В»

Адрес: 194214, Выборгское шоссе, 17

Тел. **949-37-57**

костюмная - лен

костюмная ткань из 98% шерсти с

добавлением эластана

костюмный репс-компаньон

шелковый атлас

атлас

атлас-стрейч

атлас-крэш

гипюр

кожа-гипюр

крэш

органза полиэстеровая

парча

парча-лайкра

шелк «кошибо»

натуральный шелк

джинса - стрейч

джинсовая тафта

кожа искусственная

костюмная из 100% шелка

костюмная ткань из 98% шерсти с

добавлением эластана

костюмный репс-компаньон

костюмная-стрейч

лен-букле

ООО «Г»

Адрес: 195067, Екатерининский пр., 11

Тел. **970-41-32**

Факс **970-51-32**

кожа искусственная

костюмная - лен

костюмная из 100% шелка

костюмная ткань из 98% шерсти с

добавлением эластана

костюмный репс-компаньон

костюмная-стрейч

лен-букле

итальянский лен

рогожка

фукра

шелк

мокрый шелк

шелк «кошибо»

натуральный шелк

парча-лайкра

органза полиэстеровая

ламе

лайкра с добавлением эластана

крэш
атлас-крэш
атлас
шелковый атлас

В нотации IDEF1X смоделировать БД, которая позволит хранить информацию о поставщиках и товарах, которые они поставляют.

5.1.14 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

Задача на построение DFD – диаграммы

В нотации DFD смоделировать процесс технология выполнения которого приведена ниже:

Описание технологии оформления заявки.

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

Описание технологии выдачи пропуска.

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

Описание технологии пропуска посетителя через пост.

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

Описание технологии выпуска посетителя.

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

ViewPoint модели – Директор предприятия

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	выполненные задания содержательно полностью соответствуют поставленным вопросам на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя. Оформление задания полностью соответствует требуемому

Оценка	Критерии оценивания
	шаблону.
не зачтено	выполненные задания содержательно не соответствуют поставленным вопросам. Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя. Оформление задания не соответствует требуемому шаблону.

5.1.15 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции УК-1:

Оценка трудоемкости создания ПО: методы оценки и их классификация, средства оценки трудоемкости.

Безопасность информационных систем.

Эффективность информационных систем.

5.1.16 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

Надежность информационных систем.

Локализация приложений.

Жизненный цикл программного обеспечения.

5.1.17 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-6:

Основные модели ЖЦ.

Каноническое проектирование ИС.

Информационное обеспечение ИС.

5.1.18 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-8:

ЖЦПО. Основные процессы ЖЦ. Вспомогательные процессы ЖЦ. Организационные процессы ЖЦ.

Методология быстрой разработки приложений.

Структурный подход к проектированию ПО.

5.1.19 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-9:

Базовые принципы.

Методологии моделирования предметной области.

Методология функционального моделирования SADT.

5.1.20 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Моделирование потоков данных. Диаграмма DFD.

Моделирование данных.

Диаграмма ERD.

5.1.21 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

Методология и технология разработки ИС.

Профиль открытых информационных систем.

Общая характеристика CASE-средств.

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Реферативная работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом).
хорошо	Реферативная работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации.
удовлетворительно	Реферативная работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы (в процессе выступления с докладом) путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ.
неудовлетворительно	ставится за рефераты, в которых нет информации о проблематике работы и ее месте в контексте других работ по исследуемой теме.

5.1.22 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-1:

1. Какое утверждение неверно для каскадного способа разработки информационных систем (ИС):

- а. Его основной характеристикой является разбиение всей разработки на этапы
- б. Переход с одного этапа на следующий происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущем.

- с. Каждый этап завершается выпуском полного комплекта документации, достаточной для того, чтобы разработка могла быть продолжена другой командой разработчиков.
- д. Последовательность шагов разработки следующая: Анализ – Проектирование – Сопражнение – Реализация – Внедрение

2. Какое утверждение неверно для спиральной модели жизненного цикла ИС:

- а) Делает упор на начальные этапы жизненного цикла: анализ и проектирование.
- б) Переход на следующий уровень не может быть осуществлен до полного завершения предыдущего.
- с) Каждый виток спирали соответствует созданию фрагмента или версии программного обеспечения (ПО), на нем уточняются цели и характеристики проекта, определяется его качество и планируются работы следующего витка спирали. Таким образом, углубляются и последовательно конкретизируются детали проекта и в результате выбирается обоснованный вариант, который доводится до реализации.
- д) Основная проблема спирального цикла - определение момента перехода на следующий этап. Для ее решения необходимо ввести временные ограничения на каждый из этапов жизненного цикла.

5.1.23 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

3. Объект в ООА представляет собой:

- а. Описывает реально не существующий элемент,
- б. Один типичный, но неопределенный экземпляр в реальном мире,
- с. Конкретный экземпляр в реальном мире,
- д. Аналогичен понятию объекта в программировании (Object)

4. Абстракции цели или назначения человека, части оборудования или организации:

- а. реальные объекты;
- б. роли;
- с. прецедент;
- д. взаимодействия.

5.1.24 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-6:

5. Абстракции фактического существования некоторых предметов в физическом мире, это: (а)

- а. реальные объекты;
- б. роли;
- с. прецедент;
- д. взаимодействия.

6. Объекты, получаемые из отношений между другими объектами: (d)

- а. реальные объекты;
- б. роли;
- с. прецедент;
- д. взаимодействия.

5.1.25 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-8:

7. Абстракция чего-то постоянно происходящего:

- a. реальные объекты;
- b. роли;
- c. прецедент;
- d. взаимодействия.

8. Абстракция сигнала в реальном мире, который сообщает нам о перемещении чего-либо в новое состояние

- a. Сущность,
- b. Событие,
- c. Действие,
- d. Состояние.

9. Положение объекта, в котором применяется определенный набор правил, линий поведения, предписаний и физических законов (d)

- a. Сущность,
- b. Событие,
- c. Действие,
- d. Состояние.

5.1.26 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-9:

10. Деятельность или операция, которая должна быть выполнена экземпляром, когда он достигает состояния

- a. Сущность,
- b. Событие,
- c. Действие,
- d. Состояние.

11. Связь в ООА это:

- a. Абстракция фактического существования некоторых предметов в физическом мире
- b. Абстракция прецедента или сигнала в реальном мире, который сообщает нам о перемещении чего-либо в новое состояние
- c. Абстракция набора отношений, которые систематически возникают между различными видами предметов в реальном мире
- d. Абстракция чего-то произошедшего или случившегося

12. На диаграммах “Сущность-связь” связи изображаются:

- a. Не изображаются
- b. Линиями
- c. Прямоугольниками
- d. Овалами

5.1.27 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

13. Функциональные диаграммы могут изображаться в нотации:

- a. DFD
- b. IDEF0
- c. IDEF1X
- d. IDEF2

14. Диаграммы потоков данных могут изображаться в нотации:

- a. DFD
- b. IDEF0
- c. IDEF1X
- d. IDEF2

15. Диаграммы сущность-связь могут изображаться в нотации:

- a. DFD
- b. IDEF0
- c. IDEF1X
- d. IDEF2

5.1.28 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

16. Какое из следующих высказываний неверно для моделей состояний в ООА:

- a. Модель состояний связана с поведением объектов и связей во времени.
- b. Модели состояний используются для формализации жизненных циклов объектов и связей.
- c. Модели состояний изображаются в виде диаграмм потоков данных
- d. Модели состояний выражаются в переходных диаграммах и таблицах

17. По какому из приведенных типов атрибуты (в ООА) не могут классифицироваться:

- a. описательные;
- b. связующие;
- c. указывающие;
- d. вспомогательные.

18. Отдельный реальный, гипотетический или абстрактный мир, населенный отчетливым набором объектов, которые ведут себя в соответствии с характерными для него правилами и линиями поведения, это

- a) Множество;
- b) Сущность;
- c) Домен;
- d) Класс.

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	80 – 100 % правильных ответов;
хорошо	60 – 79 % правильных ответов;
удовлетворительно	40 – 59% правильных ответов;
неудовлетворительно	менее 40 % правильных ответов.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-1

Оценка трудоемкости создания ПО: методы оценки и их классификация, средства оценки трудоемкости.

Безопасность информационных систем.

Эффективность информационных систем.

Надежность информационных систем.

Локализация приложений.

Жизненный цикл программного обеспечения.

Основные модели ЖЦ.

Каноническое проектирование ИС.

Информационное обеспечение ИС.

ЖЦПО. Основные процессы ЖЦ. Вспомогательные процессы ЖЦ. Организационные процессы ЖЦ.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-4

Методология быстрой разработки приложений.

Структурный подход к проектированию ПО.

Базовые принципы.

Методологии моделирования предметной области.

Методология функционального моделирования SADT.

Моделирование потоков данных. Диаграмма DFD.

Моделирование данных.

Диаграмма ERD.

Методология и технология разработки ИС.

Профиль открытых информационных систем.

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-6

Общая характеристика CASE-средств.

Проект. Типы, классы проектов.

Технико-экономические показатели проекта.

Пилотный проект. Характеристики пилотного проекта

Технология доступа к данным.

Разработка пользовательского интерфейса. Стили пользовательского интерфейса. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса.

Основные факторы оценки удобства использования программы.

Использование СУБД при проектировании информационных систем. Виды СУБД.

Манипулирование данными. SQL.

Представление данных. Безопасность информации на уровне базы данных.

5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-8

Структурное тестирование программного обеспечения.

Системное тестирование.

Оптимизация приложений

Унифицированный язык моделирования. Предметы в UML. Отношения в UML.

Диаграммы в UML. Механизмы расширения UML.

Диаграммы в UML. Диаграмма классов. Диаграмма прецедентов.

Диаграммы в UML. Диаграммы последовательности. Диаграмма деятельности.

Диаграммы в UML. Диаграмма взаимодействия.

Диаграммы в UML. Диаграмма компонентов. Диаграмма размещения.

5.3.5 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-9

Динамические модели объектно-ориентированных программных систем.

Руководство программным проектом.

Кооперации и паттерны. Паттерн «Наблюдатель», Паттерн «Компоновщик», Паттерн «Команда».

Бизнес - модели. Полная бизнес-модель компании.

Информационная система. Типовые программные компоненты ИС. Корпоративные информационные системы.

Классификация информационных систем.

Концептуальное моделирование структуры данных.

Управление требованиями к системе.

Тяжеловесные и облегченные процессы.

Экстремальное программирование. Основная идея. Базовые действия XP-цикла.

5.3.6 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

Экстремальное программирование. XP-экстремум и XP-реализация. XP- процесс. Базис XP. Структура идеального XP-процесса.

Коллективное владение кодом. Предваряющее тестирование при экстремальной разработке.

Метрики объектно-ориентированных программных систем.

Размерно-ориентированные метрики.

Функционально-ориентированные метрики.

Набор метрик «Чидамбера и Кемерера».

Конструктивная модель стоимости.

Объектно-ориентированный подход к проектированию ПО. Понятие объекта, класса. Объектно-ориентированный анализ и проектирование.

Виды отношений между классами. Макетирование.

5.3.7 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2

Объектно-ориентированное тестирование.

Модели качества процессов конструирования.

Классические методы анализа требований.

Предварительное проектирование.

Структурирование системы.

Моделирование управления.

Декомпозиция подсистем на модули.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.
хорошо	выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации.
удовлетворительно	выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации.
неудовлетворительно	выставляется студенту, в ответе которого обнаружились существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

5.3.8 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-1

Факторы появления CASE-технологий.

Характеристики основных моделей ЖЦ.

Составляющие технологии проектирования.

Требования к технологии проектирования, разработки и сопровождения ИС.

Стандарты для реального применения технологии проектирования, разработки и сопровождения ИС.

5.3.9 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-4

Стандарт проектирования

Определение стандарта оформления проектной документации и стандарта интерфейса.

Понятие CASE технологии.

Преимущества использования CASE средств.

Информационное моделирование и его автоматизация с использованием Case-средствами ERwin.

5.3.10 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-6

Разработка кадровой информационной системы

Методологии Designer/2000

Система генерации проектной документации

Методологии и технологии проектирования ИС

Описание прецедентов.

5.3.11 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-8

Системные операции и события

Концептуальная диаграмма.

Отношения. Наследования, структурные, зависимость.

Способы отображения структурных отношений.

Взаимодействия.

5.3.12 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-9

Диаграмма кооперации.

Диаграмма последовательности.

Диаграмма деятельности.

5.3.13 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

Концептуальная диаграмма.

Шаблоны поведения.

Уровень представления и уровень реализации.

5.3.14 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2

Стандарт проектирования

Система генерации проектной документации

Методологии и технологии проектирования ИС

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
не зачтено	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя.

Примерный перечень тем оценочного средства – Курсовая работа:

Классификация информационных систем

Проектирование информационной системы

Этапы жизненного цикла программного обеспечения

Структурный подход к проектированию информационных систем

Проектирование информационной системы

Информационные системы

Модели жизненного цикла

Инструментальные средства моделирования информационных систем

Методология проектирования информационных систем

Моделирование потоков данных

Создание и организация автоматизированных информационных систем

Жизненный цикл программного обеспечения

Разработка технического задания

Критерии оценивания (оценочное средство - Курсовая работа)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	в ходе выполнения курсовой работы оптимально проведены планирование, организация и проведение определенных видов работ, на практике применены определенные методы и технологии, проведено взаимодействие с людьми, организациями, специальными службами с целью достижения поставленной профессиональной задачи и др.; материал курсовой работы изложен четко,

Оценка	Критерии оценивания
	логично, грамотно, соблюдены все требования, предъявляемые к оформлению; студент при публичной защите обнаружил свободное владение научной проблемой, освещенной в работе;
хорошо	в ходе выполнения курсовой работы проведены планирование, организация и проведение определенных видов работ, описано как возможно на практике применять определенные методы и технологии, в материале курсовой работы имеются недочеты в оформлении; студент при публичной защите обнаружил достаточное владение научной проблемой, освещенной в работе;
удовлетворительно	в ходе выполнения курсовой работы не верно проведены планирование / организация / проведение определенных видов работ, в материале курсовой работы не учтены требования, предъявляемые к структуре работы; имеются серьезные ошибки по предмету и в оформлении; студент при публичной защите обнаружил слабое владение научной проблемой, освещенной в работе;
неудовлетворительно	в материале курсовой работы отсутствует четкость в изложении материала; не учтены требования, предъявляемые к структуре работы; содержание работы не соответствует структуре; имеются серьезные ошибки в оформлении; студент при публичной защите обнаружил крайне слабое владение научной проблемой, освещенной в работе.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Проектирование информационных систем / под общ. ред. Чистова Д.В. - Москва : Юрайт, 2022. - 258 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489307> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-00492-2 : 839.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=787400&idb=0>.
2. Проектирование информационных систем : Учебник и практикум для вузов / Чистов Д. В., Мельников П. П., Золотарюк А. В., Ничепорук Н. Б. ; под общ. ред. Чистова Д.В. - Москва : Юрайт, 2020. - 258 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-00492-2 : 639.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=586864&idb=0>.
3. Григорьев Михаил Викторович. Проектирование информационных систем : Учебное пособие для вузов / Григорьев М. В., Григорьева И. И. - Москва : Юрайт, 2021. - 318 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-01305-4. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=762302&idb=0>.
4. Грекул Владимир Иванович. Проектирование информационных систем : Учебник и практикум для вузов / Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. - Москва : Юрайт, 2021. - 385 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-8764-5. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=767513&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Голицына Ольга Леонидовна. Информационные системы : Учебное пособие / Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 2-е изд. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2014. - 448 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-91134-833-5. - ISBN 978-5-16-100362-6. - ISBN 978-5-16-009375-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=595435&idb=0>.
2. Заботина Наталья Николаевна. Проектирование информационных систем : Учебное пособие / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 331 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-004509-2. - ISBN 978-5-16-104187-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=835033&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: MicrosoftOffice.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс].– Адрес доступа: <http://www.garant.ru>

MathSciNet:информационно-библиографическая и реферативная база данных по математике, в т.ч. прикладной математике и статистике. Электронная версия Mathematical Reviews. Адрес доступа: <http://www.ams.org/mathscinet>

Math-Net.Ru: Общероссийский математический портал. Адрес доступа: <http://www.mathnet.ru/>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

программное обеспечение Paint.NET;

программное обеспечение1С:

* "Бухгалтерия предприятия", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/buhv8/> ,

* "Управление торговлей", редакция 11.1, см. <http://v8.1c.ru/trade/> ,

* "Зарплата и управление персоналом", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/hrm/> ,

* "Управление небольшой фирмой", редакция 1.5, см. <http://v8.1c.ru/small.biz/> ,

* "ERP Управление предприятием 2.0", см. <http://v8.1c.ru/erp/> .

* "Бухгалтерия государственного учреждения", редакция 1.0, см. <http://v8.1c.ru/stateacc/> ,

* "Зарплата и кадры государственного учреждения", редакция 1.0, <http://v8.1c.ru/statehrm/> .

программное обеспечение PascalABC.NET

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотекаONLINE <http://biblioclub.ru/>

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: lib.arz.unn.ru

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского»
<https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»
<https://online.edu.ru/public/promo>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Первушкина Елена Александровна, кандидат педагогических наук, доцент.

Рецензент(ы): Ямпурин Николай Петрович, доктор технических наук.

Заведующий кафедрой: Нестерова Лариса Юрьевна, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 10.01.2024 г., протокол № 1.