



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Информатика и экономика

Уровень высшего образования - бакалавриат

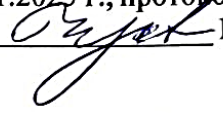
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	3
Семестр	5

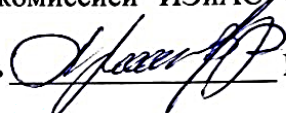
Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 21.01.2025 г., протокол № 5

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 04.02.2025 г., протокол № 3

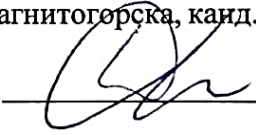
Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доц. каф. БИиИТ, канд. пед. наук  М.В. Махмутова

Рецензент:

учитель информатики МОУ СОШ №28 г. Магнитогорска, канд. пед. наук

 А.С. Доколин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» является формирование компетенций у студентов по освоению этапов процесса проектирования ИС различных классов, используя современные методологии, технологии, стандарты и инструментальные средства; принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла; эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС.

Задачи дисциплины:

1. Изучение основных понятий ИС, классификации ИС, этапов жизненного цикла ИС, видов и стадий проектирования ИС.
2. Изучение основных стандартов проектирования информационных систем, профилей ИС.
3. Изучение способов проведения обследования организаций, выявление информационных потребностей пользователей, формирования требований к информационной системе, участия в реинжиниринге прикладных и информационных процессов;
4. Изучение методологических основ проектирования ИС с соответствующим инструментарием.
5. Освоение студентами методики системного и детального проектирования ИС.
6. Изучение методов оценки эффективности проектов ИС.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Проектирование информационных систем входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Учебная - ознакомительная практика

Учебная - технологическая (проектно-технологическая)

Основы математической обработки информации

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - научно-исследовательская работа

Производственная - педагогическая практика

Проектная деятельность

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектирование информационных систем» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую

	для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	
ОПК-2.1	Участствует в разработке программ и их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно освоенному профилю подготовки
ОПК-2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 112,1 акад. часов;
- аудиторная – 108 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 32,2 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1. Организация канонического проектирования ИС								
1.1 1.1 Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Организация и методы обследования и сбора информации о предметной области.	5	4	8		4	Поиск дополнительной информации по теме в электронных библиотечных ресурсах	Тестирование (нулевой срез). Устный опрос, собеседование	УК-1.1, УК-1.3
1.2 1.2.Регламентация процессов проектирования, состава и содержания проектной документации в отечественных (ГОСТ 34.601-603) и международных (ISO/IEC 12207) стандартах		2	4		4	Подготовка к семинару: «Стандарты ИС»	Выступление на семинаре	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу		6	12		8			
2. Раздел 2. Типовое проектирование ИС								
2.1 2.1 Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых	5	6	12		4	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет по лабораторной работе: Характеристика ПО, методы сбора информации	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2 2.2 Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного		6	12		4	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет по лабораторной работе: Постановка задачи по КИЗ.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу		12	24		8			

3. Раздел 3. ИКТ проектирования моделирования бизнес-процессов								
3.1 Структурный подход к проектированию и моделированию ИС. Методология построения функциональных моделей линейки IDEF: IDEF0, DFD. IDEF3. Диаграммы дерева узлов и FEO. Создание отчетов.	5	6	12		4	Поиск дополнительной информации по теме. Подготовка к семинару «Методологии проектирования и моделирования ИС» и лабораторной работе «Организационная диаграмма, функциональное моделирование - модель IDEF0.	Выступление на семинаре «Методологии проектирования и моделирования ИС» Построение организационной диаграммы, модели IDEF0.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2
3.2 Стоимостной анализ и свойства, определяемые пользователем (UDP). Построение диаграммы потоков данных (DFD). Технология описания		6	12		4	Подготовка к лабораторному занятию Построение диаграммы потоков данных DFD	Самоотчет по лабораторной работе: Построение диаграммы потоков данных DFD	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.2
Итого по разделу		12	24		8			
4. Раздел 4. Разработка технического задания на создание АИС								
4.1 Назначение документа ТЗ. Цели разработки технического задания. Состав и содержание технического задания.	5	4	8		4	Поиск дополнительной информации по теме. Подготовка к семинару	Выступление на семинаре.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.2
4.2 Стандарты разработки технического задания. Источники информации для разработки ТЗ.		2	4		4,2	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет по лабораторной работе: Концепция новой АИС, спецификация требований	ОПК-2.1, ОПК-2.2
Итого по разделу		6	12		8,2			
5. Экзамен								
5.1 Подготовка и сдача экзамена	5					Подготовка к экзамену	сдача экзамена	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2
Итого по разделу								
Итого за семестр		36	72		32,2		экзамен	
Итого по дисциплине		36	72		32,2		экзамен	

5 Образовательные технологии

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

- использование мультимедийных презентаций по всем темам дисциплины;
- организация дискуссий по темам лекций,
- творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа студентов включающая в себя поиск, анализ, структурирование и презентация информации по теме занятий (или индивидуальных заданий), участие в олимпиадах; анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме..

В ходе проведения всех лабораторных занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий и контрольных мероприятий по темам.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся применяются интерактивные формы обучения на аудиторных занятиях. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности.

Организуется индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится с помощью сервисов образовательного портала.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489918> (дата обращения: 21.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Назарова О.Б. Теория и практика бизнес-моделирования. Учебное пособие / О.Б. Назарова, Т.Б. Новикова, О.Е. Масленникова. - Москва : Флинта, 2017. - 151 с. - ISBN 978-5-9765-3703-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/358767/reading> (дата обращения: 21.01.2025). - Текст: электронный. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Назарова О. Б. Теоретические основы моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3224.pdf&show=dcatalogues/1/1136765/3224.pdf&view=true> . - Макрообъект.

3. Чусавитина Г. Н. Методы оценки эффективности ИТ-проектов. Инвестиционные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2692.pdf&show=dcatalogues/1/1131659/2692.pdf&view=true> . - Макрообъект.

в) Методические указания:

1. Назарова О. Б. Практикум по разработке АИС: предпроектное обследование [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Б. Назарова, Т. Б. Новикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 261 с. : ил., табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2711.pdf&show=dcatalogues/1/1131806/2711.pdf&view=true> . - Макрообъект.

2. Назарова О. Б. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2015 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3419.pdf&show=dcatalogues/1/1139859/3419.pdf&view=true> . - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1054-6.

Методические рекомендации по подготовке Комплексного индивидуального задания представлены в приложении 1

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Ramus 2.0.	свободно распространяемое	бессрочно
ArgoUML	свободно распространяемое	бессрочно
ARIS	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
--	--

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Лекционная аудитория

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерные классы

Персональные компьютеры с пакетом MS Office 2007, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитории для самостоятельной работы

Персональные компьютеры с пакетом MS Office 2007, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования

Персональные компьютеры с пакетом MS Office 2007, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Мебель для хранения и обслуживания оборудования (шкафы, столы), учебно-методические материалы, компьютеры, ноутбуки, принтеры.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Проектирование ИС» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает изучение литературных источников и подготовку к выполнению заданий лабораторных работ.

Примерные аудиторные задания:

1. Разработка интеллектуальной карты понятий: «Автоматизированная информационная система».
2. Методы сбора информации: анкетирование, интервьюирование
3. Построение организационной диаграммы
4. Построение функциональной IDEF0-модели с использованием Ramus Educational.
5. Построение модели потоков данных (DFD-модели) с использованием Ramus Educational.
6. Документирование модели. Создание отчета.
7. Анализ узких мест ПО.
8. Построение модели бизнес-процессов Aris eEPC в MSVisio.
9. Постановки задачи по конкретной предметной области.
10. Разработка концепции новой АИС
11. Построение плана-графика по созданию АИС.
12. Разработка ТЗ на создание АИС.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в форме подготовки Комплексного индивидуального задания и курсовой работы.

Этапы выполнения Комплексного индивидуального задания (КИЗ):

1. Выбрать предметную область для исследования и последующего моделирования (можно предложить свой вариант предметной области по согласованию с преподавателем).
2. Провести анализ предметной области. Разработать и заполнить анкету. Выполнить постановку задачи по варианту предметной области (обязательно наличие примеров документов по задаче).
3. Разработать и задокументировать функциональную модель бизнес-процесса («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации IDEF0.
4. Разработать и задокументировать функциональную модель процесса обработки информации («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации DFD.
5. Определить «узкие места» предметной области.
6. Разработать и задокументировать диаграмму бизнес-процесса eEPC - «как должно быть».
7. Разработать Техническое задание на создание АИС для варианта предметной области
8. Оформить отчет по КИЗ в электронном виде, выложить в тему на образовательном портале

Варианты предметных областей для КИЗ и курсовой работы

Студенты помимо предложенных предметных областей для проектирования автоматизированной информационной системы (АИС) могут предложить и собственные, но обязательно согласовать их с преподавателем.

Предметные области для проектирования АИС

1. Учет поступления продукции на склад столовой среднего образовательного учреждения.
2. Учет выбытия товаров со склада столовой среднего образовательного

учреждения.

3. Учет и анализ кадров среднего образовательного учреждения.
4. Учет заключенных договоров на выполнение работ и контроль за их выполнением.
5. Учет научных и научно-педагогических работников вуза.
6. Автоматизация калькуляции блюд на предприятиях питания.
7. Автоматизация системы видеонаблюдения для среднего образовательного учреждения.
8. Автоматизация процесса составления меню в столовой среднего образовательного учреждения.
9. Автоматизация процесса учета работы с клиентами «Издательство»
10. Автоматизация процесса управления продвижением спортивных команд университета
11. Автоматизация процесса учета бойцов студенческого отряда проводников «Попутчик»
12. Автоматизация процесса учета клиентов ветеринарной клиники
13. Автоматизация процесса учета отрядных мероприятий для ДООЦ «Горное ущелье»
14. Автоматизация процесса учета клиентов клуба единоборств
15. Автоматизация процесса сопровождения клиентов фитнес-центра
16. Автоматизация процесса учета спортсменов секции «Художественная гимнастика»
17. Автоматизация процесса учета посещений клиентов для студии танцев
18. Автоматизация процесса учета содержания лошадей для конно-спортивной секции
19. Автоматизация процесса обслуживания школьной библиотеки
20. Учет личных данных посетителей в регистратуре студенческой поликлиники

Методические рекомендации для студентов по выполнению комплексного индивидуального задания (КИЗ) представлены в Приложении 3.

КИЗ призвана сформировать профессиональные компетенции студентов в рамках дисциплины «Проектирование информационных систем», значимые для будущих специалистов в области ИС.

Студент должен освоить проектирование информационных систем по действующим стандартам с использованием структурных и объектно-ориентированных методологий и технологий проектирования и соответствующего инструментария.

Тема КИЗ студента выбирается из числа предложенных преподавателем. Кроме того, студент может сам предложить тему при наличии реальной задачи конкретной предметной области.

В ходе изучения дисциплины рекомендуется использовать образовательные технологии:

– возможности образовательного портала ФГБОУ ВО «МГТУ» для предоставления студентам графика самостоятельной работы, расписания консультаций, заданий для самостоятельного выполнения и рекомендуемых тем для самостоятельного изучения;

– традиционные технологии обучения в виде лекционных занятий с использованием мультимедийных средств и лабораторных практикумов в компьютерных классах вычислительного центра ФГБОУ ВО «МГТУ».

Методические рекомендации содержат перечень необходимых работ для выполнения КИЗ по дисциплине «Проектирование ИС». Определяют цели, задачи, требования к содержанию и оформлению работы.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)		
ОПК-2.1	Участствует в разработке программ и их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно освоенному профилю подготовки	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Основные понятия образовательной информационной системы 2. Характеристика позадачного метода разработки ИС. 3. Характеристика системного подхода к проектированию ИС: принципы, требования к организации данных 4. Сущность структурного подхода к проектированию. Основные принципы, лежащие в основе структурного подхода к проектированию ОИС. 5. Процесс проектирования ОИС. ОИС с точки зрения руководства пользователя и IT-специалиста. 6. Проектирование ОИС. Этапы процесса определения целей управления. Основные задачи проекта создания ОИС. 7. Работы по обследованию предметной области. Документы регламентирующие перечень работ по обследованию предметной области. Практические задания: 1. Провести анализ предметной области с использованием известных методов сбора информации, сформировать анкету для руководителя процесса. 2. По результатам анализа предметной области построить контекст функциональной модели бизнес-процесса ПО в нотации IDEFO, дать характеристику всем компонентам. 3. По результатам анализа предметной области построить контекст модели потоков данных в нотации DFD, дать характеристику всем компонентам. Комплексное задание: Компетенция отрабатывается в рамках выполнения комплексного индивидуального задания (КИЗ) 1. Выбрать предметную область для исследования и последующего моделирования (можно предложить свой вариант предметной области по согласованию с преподавателем). 2. Провести анализ предметной области. Разработать и заполнить анкету. Выполнить постановку задачи по варианту предметной области

Структурный элемент компетенции	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		(обязательно наличие примеров документов по задаче). КИЗ представлено в Приложении 3 данной рабочей программы
ОПК-2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке	Теоретические вопросы к экзамену: 1. По какому принципу можно сгруппировать стандарты на разработку информационных систем. 2. Предмет стандарта ISO/IEC 12207: 1995-08-01: на кого он ориентирован, структура 3. Предмет стандарта ГОСТ 34-601.90: на кого он ориентирован, структура 4. Дать определение этапа создания автоматизированной системы (ГОСТ 34). 5. Описать процесс проектирования автоматизированной системы (ГОСТ 34). 6. Дать определение модели жизненного цикла (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99). 7. Дать определение системы (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99). Дать определение модели жизненного цикла системы (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99). 8. Определение требований к ОИС. Функциональные и нефункциональные требования к ОИС. Практические задания: 1. Дать краткую характеристику предложенному стандарту, описать область практического применения. 2. Провести сравнительную характеристику стандартов на создание ИС 3. Провести анализ модели потоков данных и определить перечень требований к ОИС в рамках предпроектного обследования предметной области. 4. Используя словарь данных по функциональной модели, создать контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни IDEF0-модели в среде Ramus Educational. 5. Используя словарь данных по диаграмме потоков данных (DFD), построить модель DFD в среде Ramus Educational. Комплексное задание: Компетенция отрабатывается в рамках выполнения комплексного индивидуального задания (КИЗ) 1. Выбрать предметную область для исследования и последующего моделирования (можно предложить свой вариант предметной области по согласованию с преподавателем). 2. Провести анализ предметной области. Разработать и заполнить анкету. Выполнить постановку задачи по варианту предметной области (обязательно наличие примеров документов по задаче).

Структурный элемент компетенции	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. Разработать и задокументировать функциональную модель бизнес-процесса («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации IDEF0. 4. Разработать и задокументировать функциональную модель процесса обработки информации («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации DFD. 5. Определить «узкие места» предметной области. КИЗ представлено в Приложении 3 данной рабочей программы
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Характеристика понятия «узкое место» системы. Определение «узкого места» системы? 2. Работы по разработке системного проекта ИС. Документы регламентирующие разработку системного проекта ОИС? Содержание ТЗ на системный проект. 3. Методологические основы проектирования информационных систем. Основные понятия 4. Методология структурного анализа и проектирования информационных систем. Основные понятия IDEF0 5. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем. Сущность объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию ИС 6. Методология RUP. Диаграммы вариантов использования.
		Практические задания: 1. Построить интеллектуальную карту понятия: «Автоматизированная информационная система». 2. Выполнить анализ функциональности ОИС по функциональной IDEF0-модели и определить «узкие места» . 3. Выполнить анализ документооборота по модели потоков данных DFD и определить «узкие места». 4. Выполнить постановку задачи на создание инфологической модели педагогической предметной области. 5. Выполнить постановку задачи на создание даталогической модели педагогической

Структурный элемент компетенции	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		предметной области
		Комплексное задание: Компетенция отрабатывается в рамках выполнения комплексного индивидуального задания (КИЗ) 1. Выбрать предметную область для исследования и последующего моделирования (можно предложить свой вариант предметной области по согласованию с преподавателем). 2. Провести анализ предметной области. Разработать и заполнить анкету. Выполнить постановку задачи по варианту предметной области (обязательно наличие примеров документов по задаче). 3. Разработать и задокументировать функциональную модель бизнес-процесса («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации IDEF0. 4. Разработать и задокументировать функциональную модель процесса обработки информации («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации DFD. 5. Определить «узкие места» предметной области. 6. Разработать и задокументировать диаграмму бизнес-процесса eEPC - «как должно быть». 7. Разработать Техническое задание на создание АИС для варианта предметной области 8. Оформить отчет по КИЗ в электронном виде, выложить в тему на образовательном портале КИЗ представлено в Приложении 3 данной рабочей программы
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Проектирование информационных систем. Модели ЖЦ АИС 2. Методологии моделирования бизнес-процессов 3. Методология моделирования информационных систем 4. Методика системного проектирования. Предпроектное обследование на примере учебной задачи в педагогической предметной области 5. Методика системного проектирования. Создание концепции новой ОИС на примере учебной задачи в педагогической предметной области 6. Методика системного проектирования. Разработка системного проекта ОИС на примере учебной задачи в педагогической предметной области 7. Детальное проектирование ОИС на примере учебной задачи в педагогической предметной области.

Структурный элемент компетенции	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Практические задания: 1. Построить интеллектуальную карту понятия: «Проектирование автоматизированной информационной системы» на примере решения учебной задачи в педагогической предметной области 2. Выполнить анализ функциональной IDEF0-модели и «узких мест» на примере учебной задачи в педагогической предметной области. Сформировать предложения по совершенствованию ОИС на примере учебной задачи в педагогической предметной области для принятия управленческого решения.
		Комплексное задание: Компетенция отрабатывается в рамках выполнения комплексного индивидуального задания (КИЗ) 1. Выбрать предметную область для исследования и последующего моделирования (можно предложить свой вариант предметной области по согласованию с преподавателем). 2. Провести анализ предметной области. Разработать и заполнить анкету. Выполнить постановку задачи по варианту предметной области (обязательно наличие примеров документов по задаче). 3. Разработать и задокументировать функциональную модель бизнес-процесса («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации IDEF0. 4. Разработать и задокументировать функциональную модель процесса обработки информации («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации DFD. 5. Определить «узкие места» предметной области. 6. Разработать и задокументировать диаграмму бизнес-процесса eEPC - «как должно быть». 7. Разработать Техническое задание на создание АИС для варианта предметной области 8. Оформить отчет по КИЗ в электронном виде, выложить в тему на образовательном портале КИЗ представлено в Приложении 3 данной рабочей программы
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения,	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Методы сбора информации. Доступная информация 2. Методы сбора информации Анкетирование 3. Методы сбора информации. Интервьюирование. 4. Характеристики информации: надежность, актуальность, достоверность.

Структурный элемент компетенции	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	аргументирует свои выводы и точку зрения	5. Методы очистки информации
		Практические задания: 1. Выполнить постановку задачи в педагогической предметной области. Собрать информации, проанализировать, оценить ее важность, достоинства и недостатки. 2. Выполнить анализ собранной информации, обосновать ограничения, накладываемые на информацию, допущения предметной области 3. Выполнить анализ информации с различных точек зрения: требования пользователей, функционал обработки информации, документооборот, надежность, реальность. Определить места падения эффективности и обосновать решение по дальнейшим действиям.
		Комплексное задание: Компетенция отрабатывается в рамках выполнения комплексного индивидуального задания (КИЗ) 1. Выбрать предметную область для исследования и последующего моделирования (можно предложить свой вариант предметной области по согласованию с преподавателем). 2. Провести анализ предметной области. Разработать и заполнить анкету. Выполнить постановку задачи по варианту предметной области (обязательно наличие примеров документов по задаче). 3. Разработать и задокументировать функциональную модель бизнес-процесса («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации IDEF0. 4. Разработать и задокументировать функциональную модель процесса обработки информации («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации DFD. 5. Определить «узкие места» предметной области. 6. Разработать и задокументировать диаграмму бизнес-процесса eEPC - «как должно быть». 7. Разработать Техническое задание на создание АИС для варианта предметной области 8. Оформить отчет по КИЗ в электронном виде, выложить в тему на образовательном портале КИЗ представлено в Приложении 3 данной рабочей программы

б) порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование ИС» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Приложение 3

8.в) Методические рекомендации по подготовке Комплексного индивидуального задания (КИЗ)

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в форме подготовки Комплексного индивидуального задания.

Этапы выполнения Комплексного индивидуального задания (КИЗ):

9. Выбрать предметную область для исследования и последующего моделирования (можно предложить свой вариант предметной области по согласованию с преподавателем).

1. Провести анализ предметной области. Разработать и заполнить анкету. Выполнить постановку задачи по варианту предметной области (обязательно наличие примеров документов по задаче).

2. Разработать и задокументировать функциональную модель бизнес-процесса («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации IDEF0.

3. Разработать и задокументировать функциональную модель процесса обработки информации («как есть») для выбранной предметной области с использованием нотации DFD.

4. Определить «узкие места» предметной области.

5. Разработать и задокументировать диаграмму бизнес-процесса eEPC - «как должно быть».

6. Разработать Техническое задание на создание АИС для варианта предметной области

7. Оформить отчет по КИЗ в электронном виде, выложить в тему на образовательном портале

Варианты предметных областей для КИЗ.

Студенты помимо предложенных предметных областей для проектирования автоматизированной информационной системы (АИС) могут предложить и собственные, но обязательно согласовать их с преподавателем.

Предметные области для проектирования АИС.

21. Учет поступления продукции на склад столовой среднего образовательного учреждения.

1. Учет выбытия товаров со склада столовой среднего образовательного учреждения.

2. Учет и анализ кадров среднего образовательного учреждения.

3. Учет заключенных договоров на выполнение работ и контроль за их выполнением.

4. Учет научных и научно-педагогических работников вуза.

5. Автоматизация калькуляции блюд на предприятиях питания.

6. Автоматизация системы видеонаблюдения для среднего образовательного учреждения.

7. Автоматизация процесса составления меню в столовой среднего образовательного учреждения.

8. Автоматизация процесса учета работы с клиентами «Издательство»

9. Автоматизация процесса управления продвижением спортивных команд университета

10. Автоматизация процесса учета бойцов студенческого отряда проводников «Попутчик»

11. Автоматизация процесса учета клиентов ветеринарной клиники

12. Автоматизация процесса учета отрядных мероприятий для ДООЦ «Горное

ущелье»

13. Автоматизация процесса учета клиентов клуба единоборств
14. Автоматизация процесса сопровождения клиентов фитнес-центра
15. Автоматизация процесса учета спортсменов секции «Художественная гимнастика»
16. Автоматизация процесса учета посещений клиентов для студии танцев
17. Автоматизация процесса учета содержания лошадей для конно-спортивной секции
18. Автоматизация процесса обслуживания школьной библиотеки
19. Учет личных данных посетителей в регистратуре студенческой поликлиники

КИЗ призвана выявить знания студентов современных методологий и технологий проектирования информационных систем (ИС). В процессе проектирования студент должен проявить свои навыки к самостоятельной работе с научно-технической литературой, к обобщению накопленного опыта и свое умение делать научно-обоснованные выводы и рекомендации.

Целью КИЗ является демонстрация возможностей определенного набора методологий и технологий проектирования для решения практических задач предметной области.

Задачи:

- закрепление и развитие теоретических навыков, полученных студентом в процессе изучения дисциплины «Проектирование ИС»;
- развитие умения осуществлять целесообразный выбор методологии и технологии проектирования информационных систем для решения отдельных практических задач предметной области;
- приобретение практических навыков разработки пакета рабочей документации на создаваемую (сопровождаемую, развиваемую и т.д.) автоматизированную систему.

Организация работ

1. Студент выбирает тему в соответствии с рекомендуемой тематикой.
2. Срок выбора темы и период выполнения КИЗ определяется графиком учебного процесса.
3. Студенту предоставляется право свободного выбора темы.
4. Предварительный план выполнения КИЗ обсуждается с руководителем, после чего руководитель выдает студенту задание, в котором указывается:
 - предметная область исследования;
 - конкретная цель разработки;
 - выбранные методологии и технологии проектирования;
 - инструментальное средство проектирования.
5. В соответствии с заданием студент составляет уточненный план выполнения КИЗ и приступает к ее выполнению.
6. В процессе работы по каждой теме могут быть найдены различные проектные решения; студент должен самостоятельно выявить их, проанализировать (показать отрицательные и положительные стороны каждого и обосновать свой выбор).
7. Преподаватель обязан оказывать методическую и научную помощь, систематически контролируя ход выполнения КИЗ.
8. При подготовке к защите КИЗ студенту следует иметь в виду, что нужно будет кратко изложить поставленную задачу, методику ее решения, полученные результаты, сделать необходимые выводы и представить все это в виде презентации (7-10 мин.).

Структура и оформление КИЗ.

КИЗ должна содержать текстовую часть и приложения.

Текстовая часть должна содержать следующие компоненты:

Введение, в котором описывается актуальность выбранной темы исследования (предметной области, методологии и технологии проектирования и программной реализации); тема; цель, задачи.

Раздел 1 Постановка задачи:

– результаты исследования предметной области в теории и практики проектирования ИС;

– постановка задачи (общая характеристика предметной области, включая систему управления и структуру материальных потоков, основные функции, цель деятельности, характеристики информационных потоков, система документации); и выход на проблему.

Раздел 2 Проектирование (применение методологий и технологий проектирования для решения поставленной задачи – проблемы):

– выбор методологий и технологий для решения поставленной задачи, а также инструментальных средств;

– разработка необходимого числа моделей предметной области (в терминах «как есть»/«как должно быть») с использованием выбранного методологического и технологического инструментария (представление особенностей создания, документирования моделей).

Заключение, в котором должна быть оценка полученных результатов и изложение дальнейшего совершенствования проекта для данной предметной области.

Список использованных источников. Оформление ссылок на использованные источники должны соответствовать требованиям государственного стандарта.

Общий объем текстовой части – 15 страниц формата А4.

Материал излагается по разделам в соответствии с оглавлением, перед каждым разделом дается соответствующее название. Все цитаты, заимствованные цифры и факты должны иметь ссылки на первоисточники.

В приложениях может быть отражена следующая информация:

– структура системы управления рассматриваемой предметной области (предприятия или организации);

– анкеты, заполненные в ходе предпроектного обследования;

– формы входных и выходных документов;

– диаграммы и модели, созданные при выполнении задачи;

– отчеты по моделям;

– документация проекта.

Таблицы, схемы и другие графические иллюстративные материалы должны помещаться там, где о них говорится в тексте.

Материал КИЗ располагается в следующем порядке

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Оглавление.
4. Текстовая часть с иллюстрациями и приложениями.
5. Список использованных источников.

На титульном листе ставятся: дата защиты КИЗ, подпись студента, выполнившего работу и подпись руководителя.

Группы тем КИЗ и примерное содержание

1. Проектирование информационной системы (подсистемы, модуля, АРМ; на примере отдельной задачи с использованием выбранной методологии и технологии проектирования).

Примерное содержание работы

Введение

Раздел 1 Аналитическая часть

1.1 Обследование объекта информатизации (постановка задачи)

1.2 Построение модели «как есть (as-is)» бизнес-процессов и определение «узких мест» (обязательно наличие в содержании параграфа обоснованного выбора методологий и технологий проектирования)

1.3 Формирование требований пользователя к ИС

Выводы

Раздел 2 Разработка концепции проектирования новой ИС

2.1. Формирование бизнес-требований и спецификаций требований к новой ИС

2.2. Разработка Технического задания на АИС

2.3 Создание прототипов новой ИС

2.3.1 Построение модели «как должно быть (to be)» бизнес-процессов.

2.3.2 Разработка интерфейса новой ИС

Выводы

Заключение

Список использованных источников

Приложения

В приложение А включить формы входных и выходных документов, а в приложение Б – техническое задание.

2. Анализ действующей ИС (подсистемы, модуля, АРМ и т.д.) предприятия или организации. Выбор и построение моделей предметной области (AS-IS) и далее (TO-BE). Разработка рекомендаций по совершенствованию системы с обоснованием его необходимости.

Примерное содержание работы

Введение

Раздел 1 Аналитическая часть

1.1 Описание проблемы информатизации на уровне страны, региона в контексте предметной области.

1.2 Постановка задачи....

1.3 Анализ базовой версии АС (построение и анализ модели «как есть» формулировка мест падения производительности предприятия и предложений по их устранению)

Выводы

Раздел 2 Разработка рекомендаций по совершенствованию АС

2.1. Выбор средства реализации предложений по совершенствованию деятельности организации (организационной единицы)

2.2 Построение и анализ модели «как должно быть»

2.3 Описание плана совершенствования АС

Выводы

Заключение

Список использованных источников

Приложения

3. Моделирование отдельных процессов жизненного цикла существующей ИС (подсистемы, модуля, АРМ) предприятия с выходом на их реализацию.

Примерное содержание работы

Введение

Раздел 1 Аналитическая часть

1.1 Описание проблемы информатизации на уровне страны, региона в контексте предметной области

1.2 Постановка задачи _____

Выводы

Раздел 2 Построение моделей процесса _____ жизненного цикла АС

2.1 Выбор методологии и технологии моделирования.

2.2 Построение и анализ моделей процесса _____ жизненного цикла АС

2.3 Рекомендации по реализации процесса _____ жизненного цикла АС

Выводы

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Требования к оформлению работы

Работа оформляется в соответствии с СМК «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления СМК-О-СМГТУ-42-09

https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1189630/mod_resource/content/1/%D0%A1%D0%9C%D0%9A-%D0%9E-%D0%A1%D0%9C%D0%93%D0%A2%D0%A3-42-09%20%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0.pdf