



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
С.И. Лукьянов
_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность программы
Информатика и экономика

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

Институт энергетики и автоматизированных систем
Бизнес-информатики и информационных технологий
3
5

Магнитогорск
2020 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) утвержденного приказом МОиН РФ от 22.02.2018 г. № 125.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 14.02.2020г., протокол № 6.

Зав. кафедрой  / Г.Н. Чусавитина /

Рабочая программа одобрена методической комиссией Института энергетики и автоматизированных систем «26» 02 2020г., протокол № 5.

Председатель  / С.И. Лукьянов /

Рабочая программа составлена:

доцент каф. БИиИТ, канд.пед.наук

 / М.В.Махмутова /

Рецензент:

Проректор по научной работе ГБУ ДПОЧИППКРО г. Челябинск

 / В.Н.Макашова /

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 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 2022 - 2023 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 2023 - 2024 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 2024 - 2025 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 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Проектирование информационных систем» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по проектированию и созданию информационных систем с использованием различных методов и инструментальных средств.

Основные задачи дисциплины «Проектирование информационных систем»:

- определение понятия и структуры проекта ИС; жизненного цикла (ЖЦ) ИС;
- рассмотрение основных компонентов технологии проектирования ИС; методов и средств проектирования ИС;
- рассмотрение функциональных и обеспечивающих подсистем (техническое, программное, информационное и т.д. обеспечения) для выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к ИС;
- изучение, анализ и использование стандартов, регламентов процесса проектирования ИС; понятие профилей ИС;
- изучение стадий и этапов процесса проектирования ИС в соответствии с ГОСТ 34.601-90 (состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения; состав проектной документации);
- осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;
- разработка технико-экономического обоснования ИТ-проекта на основе методики расчета экономической эффективности ИС;
- разработка технического задания (ТЗ) по ГОСТ 34.602-89;
- изучение методологических основ проектирования ИС;
- использование методологий моделирования бизнес-процессов и данных; инструментальных средств, CASE-технологий на различных этапах жизненного цикла ИС;
- документирование процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

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)

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

Информационные технологии в образовании

Производственная - научно-исследовательская работа

Производственная - педагогическая практика

Проектирование, развертывание и администрирование компьютерных сетей образовательного назначения

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	Участвует 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 – 113,1 акад. часов;
- аудиторная – 108 акад. часов;
- внеаудиторная – 5,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 31,2 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - курсовая работа, 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. Понятие и структура проекта информационной системы(ИС). Требования к эффективности и надежности проектных решений. Обзор методов и средств проектирования ИС. Состав проектной	5	4/2И	8/2И		4	Поиск дополнительной информации по теме в электронных библиотечных ресурсах	Тестирование (нулевой срез). Устный опрос, собеседование	УК-1.1, УК-1.3
2 Основные компоненты технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС. Каноническое проект-е. Стадии и этапы процесса проектирования ИС.		2/2И	4		4	Подготовка к семинару: «Стандарты ИС»	Выступление на семинаре	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
3.Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС. Эксплуатация и сопровождение ИС.	5	6/2И	12/2И		4	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет по лабораторной работе: Характеристика ПО, методы сбора информации	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
4. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Состав проектной документации.		6/2И	12/2И		4	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет по лабораторной работе: Постановка задачи по КИЗ.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

5.Проектирование документальных и фактографических ИС. Анализ предметной области, разработка состава и структуры баз данных, проектирование логико-семантического комплекса.	5	6	12/4И		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
6.Технология проект-я ИС по архитектуре файл-сервер. Особенности проектирования ИС по технологии файл-сервер. Оптимизация и администрирование ИС. Технология проект-я ИС по архитектуре клиент-сервер. Особенности проектирования ИС по технологии клиент-сервер.		6	12/2И		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
7.Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE технологий. Основные понятия и содержание автоматизированного проектирования ИС. Обзор CASE средств.	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
8.Функционально ориентированный подход проектирования ИС. Объектно-ориентированный подход проектирования ИС. Содержание RAD технологий прототипного создания приложений. Особенности проектирования информационных систем для Интернет.		2	4/2И		3,2	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет по лабораторной работе: Концепция новой АИС, спецификация требований	ОПК-2.1, ОПК-2.2
Экзамен								
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 за семестр		36/8И	72/14И		31,2		экзамен,кр	
Итого по дисциплине		36/8 И	72/14И		31,2		курсовая работа, 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. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-450339>

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-450997>

б) Дополнительная литература:

1. Новикова Т. Б. IDEF0, DFD, IDEF3, FISHBONE, FTA: теория и

практика бизнес-моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Б. Новикова, О. Б. Назарова, В. Е. Петеляк ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 97 с. : ил., табл., схемы, диагр. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3115.pdf&show=dcatalogues/1/1135629/3115.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. 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. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2692.pdf&show=dcatalogues/1/1131659/2692.pdf&view=true>. - Макрообъект.

3. Назарова, О. Б. Практикум по разработке АИС (ГОСТ 34.601-90): предпроектное обследование : учебное пособие / О. Б. Назарова, Т. Б. Новикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2997.pdf&show=dcatalogues/1/1134942/2997.pdf&view=true> (дата обращения: 09.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Назарова, О. Б. Теоретические основы моделирования бизнес-процессов : учебное пособие / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3224.pdf&show=dcatalogues/1/1136765/3224.pdf&view=true> (дата обращения: 09.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. 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. - 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.

2. Методические рекомендации по подготовке Комплексного индивидуального задания представлены в приложении 3

3. Методические рекомендации по выполнению Курсовой работы представлены в приложении 4

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
График-студии Лайт	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office Project Prof 2013(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Visio Prof 2013(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

MS Office Access Prof 2013(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Oracle My SQL Workbench Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	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
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
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 Visio Prof 2007, MS Office 2007, MySQL Workbench Community Editionс, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитории для самостоятельной работы

Персональные компьютеры с пакетом MS Office Visio Prof 2007,MS Office 2007, MySQL Workbench Community Editionс, 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 Visio Prof 2007, MS Office 2007, MySQL Workbench Community Editionс, 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.

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.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
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	Участвует в разработке программ и их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно освоенному профилю подготовки	Примерный перечень вопросов 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.
		Примерные практические задания для экзамена: 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.
		<i>Комплексное индивидуальное задание</i>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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). КИЗ представлено в Приложении 1 данной рабочей программы Задание на курсовую работу представлено в Приложении 1
ОПК-2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке	Примерный перечень вопросов 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. Примерные практические задания для экзамена: 1. Дать краткую характеристику предложенному стандарту, описать область практического применения. 2. Провести сравнительную характеристику стандартов на создание ИС

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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. <i>Комплексное индивидуальное задание</i> 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. КИЗ представлено в Приложении 3 данной рабочей программы Задание на курсовую работу представлено в Приложении 4
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	Примерный перечень вопросов к экзамену: 1. Характеристика понятия «узкое место» системы. Определение «узкого места» системы? 2. Работы по разработке системного проекта ИС. Документы

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	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. <i>Примерные практические задания для экзамена:</i> 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 предметной области <i>Комплексного индивидуального задания (КИЗ):</i> 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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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 Задание на курсовую работу представлено в Приложении 4
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения	Примерный перечень вопросов 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. Примерные практические задания для экзамена: 1. Построить интеллектуальную карту понятия: «Проектирование

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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. <i>Комплексного индивидуального задания (КИЗ):</i> 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 Задание на курсовую работу представлено в Приложении 4
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений,	<i>Примерный перечень вопросов к экзамену:</i> 1. Методы сбора информации. Доступная информация

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	2. Методы сбора информации Анкетирование 3. Методы сбора информации. Интервьюирование. 4. Характеристики информации: надежность, актуальность, достоверность. 5. Методы очистки информации
		<i>Примерные практические задания для экзамену:</i> 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.
		<i>Комплексного индивидуального задания (КИЗ):</i> 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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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 Задание на курсовую работу представлено в Приложении 4

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, а также по результатам защиты курсовой работы.

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.

Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

Показатели и критерии оценивания курсовой работы:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

Методические указания по выполнению КИЗ

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 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 указания по выполнению курсовой работы

Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

Показатели и критерии оценивания курсовой работы:

- на оценку «отлично» (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;
- на оценку «хорошо» (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;
- на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;
- на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

Методические рекомендации для студентов по выполнению курсовой работы

Курсовая работа 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 курсовой работы студента выбирается из числа предложенных преподавателем. Кроме того, студент может сам предложить тему курсовой работы 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 курсовой работы по дисциплине «Проектирование ИС». Определяют цели, задачи курсовой работы, требования к содержанию и оформлению работы.

Курсовая работа призвана выявить знания студентов современных методологий и технологий проектирования информационных систем (ИС). В процессе курсового 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 курсовой работы является демонстрация возможностей определенного набора методологий и технологий проектирования для решения практических задач предметной области.

Задачи курсовой работы:

- 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 над курсовой работой

1. Студент выбирает тему курсовой работы в соответствии с рекомендуемой тематикой.
2. Срок выбора темы и период написания курсовой работы определяется графиком учебного процесса.
3. Студенту предоставляется право свободного выбора темы.
4. Для руководства курсовой работой студенту выделяется руководитель из числа преподавателей по данной дисциплине.
5. После выбора темы и утверждения ее на кафедре студент должен подобрать и изучить литературу, составить **предварительный план** выполнения курсовой работы.
7. Предварительный план выполнения курсовой работы обсуждается с руководителем, после чего руководитель выдает студенту **задание**, в котором указывается:
 - предметная область исследования;
 - конкретная цель разработки курсовой работы;
 - выбранные методологии и технологии проектирования;
 - инструментальное средство проектирования.
8. В соответствии с заданием студент составляет уточненный план выполнения курсовой работы и приступает к ее выполнению.
9. 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).
10. Преподаватель обязан оказывать методическую и научную помощь, систематически контролируя ход выполнения курсовой работы.
11. Законченная курсовая работа в программной части демонстрируется руководителю на ПК.
12. После проверки работа заносится на учебный портал (в соответствующий раздел) и защищается.
13. При подготовке к защите 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 курсовой работы

Курсовая работа 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 курсовой работы.

Глава 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.

Глава 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 – 25-30 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 курсовой работы располагается в следующем порядке

1. Титульный лист.

2. Задание на курсовую работу.

3. Оглавление.

4. Текстовая часть с иллюстрациями и приложениями.

5. Список использованных источников.

На титульном листе ставятся: даты допуска к защите и защиты курсовой работы, подпись студента, выполнившего курсовую работу и подпись руководителя.

Группы тем курсовых работ и примерное содержание

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

Примерное содержание курсовой работы

Введение

Глава 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 по главе 1

Глава 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 по главе 2

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 курсовой работы

Введение

Глава 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 по главе 1

Глава 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 по главе 2

Заключение

Список использованных источников

Приложения

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

Примерное содержание курсовой работы

Введение

Глава 1 Аналитическая часть

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

1.2 Постановка задачи _____

Выводы по главе 1

Глава 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 по главе 2

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Требования к оформлению курсовой работы

Курсовая 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