



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ***

Направление подготовки (специальность)  
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы  
Разработка компьютерных игр и AR/VR-приложений (виртуальной/дополненной  
реальности)

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	2,3
Семестр	4,5

Магнитогорск  
2026 год


Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий  
22.01.2026, протокол № 5

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
03.02.2026 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры кафедры БИиИТ, канд. пед. наук  О.Б. Назарова

Рецензент:  
главный специалист бизнес-анализа, КОНСОМГРУПП, канд. техн. наук

 В.А. Ошурков

## Лист актуализации рабочей программы

---

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

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 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 обеспечение формирования профессиональных компетенций: в части выполнения проектных работ по автоматизации бизнес-процессов в соответствии с основными стандартами информационных систем (ИС) на основе проведенного обследования организаций; в части изучения методологий проектирования структурного, объектного и процессного подходов; в части использования инструментальных средств, информационно-коммуникационных и CASE-технологий проектирования ИС; в части документирования процессов создания ИС на стадиях жизненного цикла.

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 59793-2021 (состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения; состав проектной документации);
- обоснованный выбор проектных решений по видам обеспечения ИС;
- формирование бизнес-требований и требований пользователей к ИС;
- формирование функциональных и нефункциональных требований к ИС;
- разработка спецификации требований;
- разработка технико-экономического обоснования ИТ-проекта на основе методики расчета экономической эффективности ИС;
- разработка технического задания (ТЗ) по ГОСТ 34.602-2020;
- 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 ИС 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 - технологическая (проектно-технологическая) практика

Учебная - эксплуатационная практика

Информационные системы и технологии

Базы данных

Системный анализ и моделирование бизнес-процессов и данных

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

Проектная деятельность

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Корпоративные системы управления проектами

## Оценка эффективности ИТ-проектов

### **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
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;
ОПК-8.1	Определяет, планирует, осуществляет выполнение и контроль работ и результатов выполнения проекта создания ИС на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
ОПК-8.2	Разрабатывает плановую и отчетную документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 110,65 академических часов;
- аудиторная – 105 академических часов;
- внеаудиторная – 5,65 академических часов;
- самостоятельная работа – 69,65 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - зачет, экзамен, курсовой проект

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Теоретические основы проектирования ИС (АС). Стандарты в области АС. Документация АС.								
1.1 Основные понятия ИС и структура проекта ИС. Функциональная и обеспечивающая части ИС.	4	1	2		2	Разработка интеллектуальной карты к теме: Основные понятия ИС и структура проекта ИС	Устный опрос Проверка интеллектуальной карты понятий раздела	ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.2 Жизненный цикл системы (ЖЦ). Структура ЖЦ системы (ИС, АС), ПС. Фазы ЖЦ АС. Модели жизненного цикла системы.		1	2		2	Разработка интеллектуальной карты к теме: Жизненный цикл системы	Устный опрос Проверка интеллектуальной карты	ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.3 Нормативная база проектирования АС. Стандарты в области АС.		2/1И	2		2	Написание информационного диктанта	Проверка информационного диктанта	ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.4 Документация АС. Понятие и значение документации на АС. Классификация составляемых документов. Классификация документов по фазам ЖЦ АС. Оформление документации.		2/2И	2		4	Написание информационного диктанта	Проверка информационного диктанта	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		6/3И	8		10			
2. Методологии и технологии проектирования ИС								
2.1 Компоненты	4	1/1И			2	Поиск	Устный опрос	ОПК-8.1,

технологии проектирования ИС (методология-метод-средства). Принципы проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС; классификация методов проектирования						дополнительной информации по заданной теме		ОПК-8.2
2.2 Краткая характеристика и выбор технологии проектирования ИС. Каноническое, типовое, автоматизированное проектирование.	4	0,5			3	Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос	ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.3 Методологические основы проектирования ИС		0,5			4	Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос	ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.4 Модели управления бизнес-процессами предприятия: ERP, MRP, CRM и другие.		2	4/3,2И		6	Подготовка доклада по моделям управления бизнес-процессами предприятия	Защита доклада	ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.5 Моделирование бизнес-процессов IDEF0-функциональное моделирование на базе методологии структурного анализа и проектирования ИС SADT (Structured Analysis and Design Technique). Моделирование потоков данных с использованием диаграммы DFD (data flow diagram). Методология Aris. Модель eEPC - расширенная цепочка процессов, управляемая событиями.		6			6	Подготовка к лабораторным занятиям Работа с Кейсом по построению моделей бизнес-процессов с использованием Ramus, Aris Express и График-студии Лайт	Самоотчет Проверка Кейса по моделированию бизнес-процессов	ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.6 Моделирование требований пользователей с использованием методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС RUP. Диаграммы прецедентов (Use Case Diagram).		6			6	Подготовка к лабораторным занятиям Работа с Кейсом по созданию диаграммы Use Case	Самоотчет Проверка Кейса по моделированию вариантов использования	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		4/1И	16/3,2И		27			
3. Предпроектная стадия разработки ИС								
3.1 Стадии и этапы процесса проектирования	4	2	4/3И		6	Подготовка к лабораторным	Самоотчет Проверка Кейса	ОПК-8.1, ОПК-8.2

ИС в соответствии с ГОСТ 59793-2021 «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания. Предпроектная стадия (формирование требований к АС; разработка концепции АС; техническое задание). Анализ предметной области, анализ документов, результатов анкетирования и интервьюирования.						занятиям. Работа с Кейсом по написанию Постановки задачи	по формированию Постановки задачи	
3.2 Создание концепции новой ИС. Формирование требований к новой ИС (требования к системе в целом, функциональные требования, требования к видам обеспечения). Формирование бизнес-требований (документ об образе и границах проекта). Формирование требований пользователей (документ о вариантах использования). Формирование спецификации требований к системе.	4	5/2И	6/2И		13,05	Подготовка к лабораторным занятиям. Разработка Кейса по формированию бизнес-требований и требований пользователей.	Самоотчет Проверка Кейса (Документ об образе и границах проекта Документ о вариантах использования, Спецификация требований)	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		7/2И	10/5И		19,05			
Итого за семестр		17/6 И	34/8,2 И		56,05		зачёт	
4. Эффективность и надежность проектных решений								
4.1 Оценка эффективности ИС. Виды эффективности ИС. Показатели эффективности ИС.	5	2			2	Поиск дополнительной информации по теме	Устный опрос	ОПК-8.1, ОПК-8.2
4.2 Требования к эффективности и надежности проектных решений. Методика расчета экономической эффективности системы.		2/2И	4/2И		2	Подготовка к лабораторным занятиям по Выполнению предварительного расчета экономической эффективности системы Самоотчет		ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		4/2И	4/2И		4			
5. Техническое задание (ТЗ)								
5.1 Обзор и анализ ГОСТ 34.602-2020.	5	2	4		2	Подготовка к лабораторным занятиям	Самоотчет	ОПК-8.1, ОПК-8.2

5.2 Формирование ТЗ по ГОСТ 34.602-2020 по разделам: общие сведения; назначение и цели создания (развития) системы; характеристика объектов автоматизации; требования к системе; состав и содержание работ по созданию системы; порядок контроля и приемки системы; требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие; требования к документированию; источники разработки.	5	2/2И	6/4И		2	Подготовка к лабораторным занятиям по разработке ТЗ	Самоотчет	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		4/2И	10/4И		4			
6. Проектная стадия разработки ИС								
6.1 Состав работ на стадии технического проектирования. Логика технического проектирования. Проектные решения по автоматизируемым функциям. Проектирование пользовательского интерфейса. Проектные решения по видам обеспечения. Проектные решения по информационному обеспечению	5	4	13/2,8 И		1	Подготовка к лабораторным занятиям по проектированию пользовательского интерфейса и формированию проектных решений по информационному обеспечению	Самоотчет	ОПК-8.1, ОПК-8.2
6.2 Состав работ на стадии рабочего проектирования					2	Поиск дополнительной информации по теме	Устный опрос	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		4	13/2,8 И		3			
7. Послепроектная стадия разработки ИС								
7.1 Состав работ на стадии ввода в действие ИС Мероприятия по внедрению ИС в эксплуатацию в соответствии с требованиями ТЗ.	5	2	2		1	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет	ОПК-8.1, ОПК-8.2
7.2 Состав работ на стадии сопровождения ИС. Мероприятия и документация по		2	2		1	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет	ОПК-8.1, ОПК-8.2

сопровождению ИС.								
7.3 Понятие типового элемента (ТПР). Классификация методов типового проектирования. Структура ТПР. Примеры типовых ИС, их характеристика и анализ. Методы конфигурирования типовой ИС	5	2	5/2И		0,6	Подготовка к лабораторным занятиям по типовым проектным решениям предметной области курсовой работы	Самоотчет	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		6	9/2И		2,6			
Итого за семестр		18/4 И	36/10,8 И		13,6		экзамен, кп	
Итого по дисциплине		35/10 И	70/19И		69,65		зачет, экзамен, курсовой проект	

## **5 Образовательные технологии**

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины применяются традиционная, проблемная и проектная технологии; реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий и мультимедийной техники;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- текущие индивидуальные консультации и консультации перед экзаменом;
- закрепление теоретического материала на лабораторных занятиях;
- групповые дискуссии.

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

- использование электронного демонстрационного материала в форме презентаций, роликов, видеолекций;
- организация дискуссий по материалам лекций, требующим обсуждения и аналитической работы.

В ходе проведения всех лабораторных занятий и при выполнении индивидуальных заданий, а также подготовки курсовой работы предусматривается использование средств вычислительной техники и специализированного ПО. Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится с помощью тестов, выложенных на образовательном портале вуза в дисциплине «Проектирование ИС».

В рамках дисциплины с целью формирования и развития профессиональных компетенций обучающихся предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

- структурно-логические или заданные технологии (лекции, доклады);
- диалоговые технологии (диалоги и беседы);
- тренинговые технологии (тесты);
- компьютерные технологии (тренинговые и контролирующие задания).

Выбор формы проведения интерактивных занятий осуществляется преподавателем и может включать:

- лекции с заранее запланированными ошибками
- деловые игры
- разбор конкретных ситуаций (задачи, кейсы)
- «круглые столы»
- групповые дискуссии, заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов.

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.

## **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

### 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: 20.01.2026).

### б) Дополнительная литература:

1. Назарова, О. Б. Разработка автоматизированной системы: полный жизненный цикл : Учебно-методическое пособие / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова, Назарова, О. Б. Разработка автоматизированной системы: полный жизненный цикл : учебно-методическое пособие [для вузов] / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова, У. В. Наумова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1919-8. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2816> (дата обращения: 20.01.2026). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Назарова, О. Б. Практикум по разработке АИС: предпроектное обследование : учебное пособие / О. Б. Назарова, Т. Б. Новикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 261 с. : ил., табл. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1503> (дата обращения: 20.01.2026). - Макрообъект. - Текст : электронный.

### в) Методические указания:

1. Проектирование информационных систем: методические рекомендации к выполнению курсовой работы для студентов направления «Прикладная информатика». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 23 с.

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

#### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Oracle My SQL Workbench Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
--	------------------------------	-----------

MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
График-студио Лайт	свободно распространяемое ПО	бессрочно
ARIS	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Ramus 2.0.	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа - Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом MS Office с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Мультимедийный проектор, экран. Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Персональные компьютеры с пакетом MS Office, MySQL Workbench Community Edition, График-студио Лайт, RAMUS, ARIS с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Комплекс лабораторных работ, тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Учебные аудитории для курсового проектирования - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, MySQL Workbench Community Edition, График-студио Лайт, RAMUS, ARIS с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Комплекс лабораторных работ, тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, MySQL Workbench Community Edition, График-студио Лайт, RAMUS, ARIS с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

**Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение заданий лабораторных работ – в рамках командной работы по предложенным задачам в виде Кейсов.**

### **Примерные Кейсы:**

Кейс\_ Консалтинговые услуги и услуги независимой оценки/экспертизы

Кейс «Студия творчества «Art – Time» - Учет обучающихся

Кейс - Доставка из ресторана

Кейс - «Беспилотники» - Ведение инд заказа

Кейс «Сервисный центр» - Закупка комплектующих

Кейс – вуз - «Инвентаризация ПО в вузе»

Кейс – «Кондитерская фабрика» - Закупочная деятельность

Кейс - «Музей»

Кейс - «Нефтебаза» - Доставка топлива

Кейс – «Приют для животных» - Учет животных

Кейс - Фитнес-центр – Учет клиентов

### **Студентам предлагается:**

- 1) сформировать группы; выбрать менеджера;
- 2) выбрать Кейс из предложенного списка или предложить свой вариант, согласованный с преподавателем;
- 3) последовательно выполнить задания, в содержание которых вошли ключевые моменты предпроектного обследования предметной области;
- 4) оформить и защитить общий командный отчет по Кейсу.

### **Задания по Кейсам:**

#### *Постановка задачи:*

- описание рабочей области моделирования с выходом на рассматриваемый бизнес-процесс;
- оргструктура предприятия/структурного подразделения;
- основные бизнес-процессы предметной области/структурного подразделения;
- основные данные (документы) ;
- функциональная модель предметной области (на усмотрение команды: IDEF0, DFD или гибридная) – «as-is»;
- словарь данных;
- диаграмма расширенных цепочек процесса (eEPC) – «as-is»;
- модель бизнес-процессов в нотации BPMN – «as-is»;
- диаграмма причин и факторов Исикавы;
- перечень проблем «узких мест», выявленных в результате обследования предметной области и анализа построенных диаграмм;
- формулировка управленческого решения;
- диаграмма расширенных цепочек процесса (eEPC) и/или BPMN – «to-be».

#### *Обзор аналогов и ИТ-решений по предметной области Кейса*

#### *Модель требований к системе:*

- описание Бизнес-требований (Документ об образе и границах проекта) в соответствии с принятым управленческим решением;
- описание требований пользователей (Документ о вариантах использования; диаграмма вариантов использования USE CASE);

*Список источников (не ранее 2020 г.)*

Приложения:

- Сканы документов предметной области
- Заполненная анкета
- Спецификация требований (основной итоговый документ)

***Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде написания курсового проекта (КП)***

***Примерные темы курсового проекта (КП):***

1. Разработка проектных решений на создание модуля по учету отгрузки готовой продукции на предприятии ООО Mebele\_life»
2. Разработка проектных решений на создание модуля по учету производства готовой продукции в цехе на предприятии ООО Mebele\_life»
3. Разработка проектных решений на создание модуля по учету заказов клиентов на предприятии ООО Mebele\_life»
4. Разработка проектных решений на создание модуля по учету закупок сырья и материалов на предприятии ООО Mebele\_life»
5. Разработка проектных решений на создание модуля по персонифицированному учету кадров на предприятии ООО Mebele\_life»
6. Разработка проектных решений на создание модуля по учету готовой продукции на складе предприятия ООО Mebele\_life»
7. Разработка проектных решений на создание модуля по учету контроля качества сырья и материалов предприятия ООО Mebele\_life»
8. Разработка проектных решений на создание модуля по учету PR-деятельности предприятия ООО Mebele\_life»
9. Разработка проектных решений на создание модуля по учету технических паспортов на оборудование предприятия ООО Mebele\_life»
10. Разработка проектных решений на создание модуля по ведению договоров с клиентами и поставщиками предприятия ООО Mebele\_life»
11. Разработка проектных решений на создание модуля по учету оплаты заказов клиентов по факту отгрузки готовой продукции
12. Разработка проектных решений на создание модуля по учету выполнения ремонтов на предприятии ООО Mebele\_life»
13. Разработка проектных решений на создание модуля по ведению контроля качества готовой продукции на предприятии ООО Mebele\_life»

Методические указания для подготовки ***курсового проекта (КП)*** опубликованы и имеются в свободном доступе.

Выходные данные: Проектирование информационных систем: методические рекомендации к выполнению курсовой работы для студентов направления «Прикладная информатика». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 23 с.

***Курсовой проект (КП)*** призван 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 (Ramus, Aris, График-студия Лайт и др.).

Тема курсового проекта формулируется на основе материалов, собранных студентом во время практики.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование информационных систем»

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</b>		
ОПК -8.1	<p>Определяет, планирует, осуществляет выполнение и контроль работ и результатов выполнения проекта создания ИС на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы</p>	<p><b>Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести анализ документа «Название документа» предметной области: (выделить атрибуты, идентифицировать сущности, определить типы данных атрибутов).</li> <li>2. Провести анализ документа «Название документа» предметной области и составить вопросы для интервью с экспертом.</li> <li>3. Провести анализ документа «Название документа» предметной области и составить вопросы для анкеты.</li> <li>4. Используя словарь данных по функциональной модели, создайте контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни IDEF0-модели в среде MS Ramus Educational или График-студии Лайт</li> <li>5. Используя словарь данных по диаграмме потоков данных (DFD), постройте модель DFD в среде Ramus Educational или График-студии Лайт.</li> <li>6. Используя описанные в Постановке задачи бизнес-процессы, создайте контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни функциональной IDEF0-модели.</li> <li>7. Используя контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни функциональной IDEF0-модели, постройте диаграмму потоков данных по одному из блоков.</li> <li>8. Сформируйте словарь данных по предложенной диаграмме потоков данных.</li> <li>9. Используя графический редактор График-студии Лайт или Ramus Educational, создайте контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни функциональной IDEF0-модели «предметная область».</li> <li>10. Используя описанные в Постановке задачи бизнес-процессы и их исполнителей, сформируйте требования пользователей к предполагаемому ИТ-решению.</li> <li>11. Используя модель бизнес-процессов в нотации BPMN «как будет», постройте модель вариантов использования USE CASE.</li> <li>12. Используя документ о вариантах использования, постройте модель прецедентов USE CASE</li> </ol> <p><b>Комплексное задание:</b>  <b>Компетенция отрабатывается в рамках командной работы над Кейсами:</b>                  Кейс «Консалтинговые услуги и услуги независимой оценки/экспертизы»                  Кейс «Студия творчества «Art – Time»                  Кейс «Доставка»                  Кейс «Закупка»                  Кейс «Инвентаризация ПО в вузе»                  Кейс «Закупочная деятельность» -Кондитерская фабрика                  Кейс «Музей»</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Кейс «Нефтебаза»  Кейс «Приют для животных»  Кейс «Фитнес-центр»  <b>Структура задания по Кейсам:</b>  <i>Постановка задачи:</i>  - описание рабочей области моделирования с выходом на рассматриваемый бизнес-процесс;  - оргструктура предприятия/структурного подразделения;  - основные бизнес-процессы предметной области/структурного подразделения;  - основные данные (документы) ;  - функциональная модель предметной области (на усмотрение команды: IDEF0, DFD или гибридная) – «as-is»;  - диаграмма расширенных цепочек процесса (eEPC) и/или модель бизнес-процессов в нотации BPMN – «as-is»;  - диаграмма причин и факторов Исикавы;  - перечень проблем «узких мест», выявленных в результате обследования предметной области и анализа построенных диаграмм;  - формулировка управленческого решения;  - диаграмма расширенных цепочек процесса (eEPC) и/или BPMN – «to-be».  <i>Обзор аналогов и ИТ-решений по предметной области Кейса</i>  <i>Модель требований к системе (по Карлу Вигерсу):</i>  - описание Бизнес-требований (Документ об образе и границах проекта) в соответствии с принятым управленческим решением  - Описание требований пользователей (Документ о вариантах использования; диаграмма вариантов использования USE CASE)  Список источников (не ранее 2020 г.)  Приложения:  - Сканы документов предметной области  - Заполненная анкета  - Спецификация требований (основной итоговый документ)</p>
ОПК-8.2	Разрабатывает плановую и отчетную документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p><b>Практические задания:</b>  1. Провести анализ функциональной IDEF0-модели и определить перечень требований к ИС.  2. Провести анализ модели потоков данных и определить перечень требований к ИС.  3. Обосновать выбор модели управления бизнес-процессами предприятия, используя описание предметной области (объекта автоматизации).  4. Построить модель данных «сущность-связь» по предложенной Постановке задачи.  5. Провести анализ функциональной IDEF0-модели и определить перечень требований к ИС.  6. Провести анализ модели потоков данных и определить перечень требований к ИС.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>7. Используя словарь данных по функциональной модели, создайте контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни IDEF0-модели в среде График-студии Лайт</p> <p>8. Используя словарь данных по диаграмме потоков данных (DFD), постройте модель DFD в среде График-студии Лайт.</p> <p>9. По Постановке задачи постройте модель прецедентов (USE CASE).</p> <p>10. Сформировать Образ решения по Описанию объекта автоматизации.</p> <p>11. Сформировать требования пользователей к ИС – документ о вариантах использования по предложенной Постановке задачи.</p> <p><b>Комплексное задание:</b>  <b>Компетенция отрабатывается в рамках курсового проектирования (КП)</b>  <b>Тема:</b> Разработка проектных решений по созданию функционального модуля «Название» для «Предметная область/предприятие»  <b>Структура КП:</b></p> <p>1. Представить предпроектное обследование предметной области через описание Постановки задачи и Модели требований проекта (бизнес-требования, образ решения и границы проекта)</p> <p>2. Представить общее описание системы</p> <p>Описание требований пользователя (документ о вариантах использования)  Описание функциональных требований системы (спецификация требований к ИС)  Описание требований к интерфейсу пользователя</p> <p>3. Представить описание информационного обеспечения (документ «Описание информационного обеспечения»)</p> <p>Приложение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Техническое задание по ГОСТ 34.602-2020 (ТЗ)</li> <li>- Каталог БД</li> <li>- Спецификация требований</li> <li>- Анкета с экспертом</li> <li>- Документ о вариантах использования</li> <li>- Словарь данных</li> </ul>

**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 зачета в 5 семестре, экзамена в 6 семестре и в форме выполнения и защиты курсового проекта.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Критерии оценки результатов зачета**

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– на оценку «зачтено» – студент должен показать достаточный 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 «не зачтено» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку «отлично» (5 баллов) – 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» (4 балла) – 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» (3 балла) – 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» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

**Курсовое проектирование** выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Проектирование ИС». При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал, собранный при прохождении практики, и самостоятельно творчески его осмысливать.

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

**Показатели и критерии оценивания:**

– 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.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может оказать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

#### **Теоретические вопросы к зачету:**

1. Предметная область (проблемная область). Понятийный аппарат (объект, типы или классы объектов, свойства объекта).
2. Типовые модели жизненного цикла системы (по стандарту).
3. Основные понятия и структура проекта ИС.
4. Жизненный цикл ИС.
5. Основные компоненты технологии проектирования ИС (методология-метод-нотация-средства); принципы проектирования ИС.
6. Методы и средства проектирования ИС; классификация методов проектирования.
7. Краткая характеристика и выбор технологии проектирования ИС (каноническое, типовое, автоматизированное).
8. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС.
9. Стандарты в области АС.
10. Документация на АС.
11. Модель требований к ПО по Карлу Вигерсу.
12. Формирование бизнес-требований.
13. Формирование требований пользователей.
14. Формирование спецификации требований.

#### **Теоретические вопросы к экзамену:**

1. Каноническое (традиционное) проектирование ИС в соответствии с ГОСТ 59793-2021. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания».
2. Предмет и структура стандарта ГОСТ 59793-2021. Обзор стадий и этапов создания АС в соответствии с ГОСТ 59793-2021 «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания»
3. Предпроектная стадия создания информационных систем в соответствии с ГОСТ 59793-2021. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания»..
4. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания АС. Документы, формируемые на предпроектной стадии создания АС в соответствии с ГОСТ 59793-2021.
5. Стадия формирования требований к автоматизированной системе в соответствии с ГОСТ 59793-2021. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания».
6. Сбор исходной информации и документов о существующей ИС предприятия. Разработка модели бизнес-процессов и деятельности существующей ИС. Анализ недостатков и формирование предложений по совершенствованию ИС для принятия управленческого решения.
7. Стадия разработки концепции автоматизированной системы в соответствии с ГОСТ 59793-2021. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания».

8. Разработка концепции ИС. Формулирование целей и требований к ИС. Технико-экономическое обоснование проекта. Разработка идеальной модели бизнес – процессов ИС. Документирование концепции ИС. Формирование технического задания (ТЗ).
9. Стадия формирования технического задания (ТЗ) в соответствии с ГОСТ 59793-2021. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания».
10. Разделы ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602-2020 «Техническое задание на создание автоматизированной системы».
11. Международные и отечественные стандарты в области АС. Понятие предметной (проблемной области), объекта автоматизации.
12. Основные компоненты технологии проектирования ИС (методология-метод-нотация-средства). Примеры.
13. Предмет стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Структура стандарта. Особенности стандарта.
14. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы к проектированию ИС.
15. Методологические подходы к проектированию ИС.
16. Краткая характеристика моделей управления бизнес-процессами предприятия (CRM, MRP, ERP...).
17. Проектирование пользовательского интерфейса.
18. Интегрированные (корпоративные) ИС. Реинжиниринг бизнес-процессов на основе интегрированных ИС.
19. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Требования к корпоративным ИС.
20. Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента (типовое проектное решение). Классификация, примеры типовых ИС и их характеристика.