



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института энергетики и
автоматизированных систем
С.И. Лукьянов
« 26 » сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование информационных систем

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Информационные системы и технологии в управлении ИТ-проектами

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения

Очная

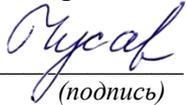
Институт
Кафедра
Курс
Семестр

Энергетики и автоматизированных систем
Бизнес информатики и информационных технологий
3
5,6

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом МОиН РФ от 12.03.2015г. № 207.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий « 25 » сентября 2018 г., протокол № 2.

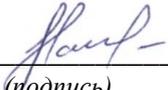
Зав. кафедрой  / Г.Н.Чусавитина /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем « 26 » сентября 2018 г., протокол № 1.

Председатель _____ / С.И. Лукьянов /
(подпись) (И.О. Фамилия)


Рабочая программа составлена:

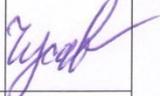
доцентом кафедры, к.п.н., доцентом
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / О.Б. Назарова /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент: начальник бюро сопровождения и развития ИТ-проектов ООО
«Корпоративные системы Плюс»
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Н.В.Скарлыгина /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8,9	О формировании и актуализации образовательных программ. Актуализация информационно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Актуализация материально-технического обеспечения дисциплины	02.09.19, протокол № 1	
2	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	31.08.20, протокол №1	

1 Цели освоения дисциплины

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 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 в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина Б1.Б.18 «Проектирование информационных систем» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Изучается в 5-6 семестрах. Для изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» необходимы компетенции (знания, умения, владения), сформированные в дисциплинах: Теория информационных систем (ОПК-2, ПК-1) и Методологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов (ПК-1, ПК-3).

Компетенции (ПК-1, ПК-4, ПК-20), формируемые при изучении курса «Проектирование информационных систем», являются необходимыми входными знаниями для дисциплин: «Программная инженерия (ПК-4, ПК-20, ДПК-1)», «Внедрение, сопровождение и адаптация ИС (ПК-4), «ИТ-инфраструктура предприятия (ПК-1).

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

В результате освоения дисциплины Б1.Б.18 «Проектирование информационных систем» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-20; ДПК-1

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 – способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – определение понятия и структуры проекта ИС; жизненного цикла (ЖЦ) ИС; – основные методы обследования предметной области; анализа социально-экономических задач и процессов; – критерии обоснованного выбора методологий моделирования бизнес-процессов и моделирования данных, используемых при обследовании предметной области с применением методов системного анализа
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные бизнес-процессы рассматриваемой предметной области и анализировать их с применением методов системного анализа; – строить функциональные модели, модели потоков данных и информационных модели с использованием соответствующих методологий анализа и проектирования; – применять полученные знания при разработке индивидуальных проектных работ
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными методами обследования предметной области, практическими умениями и навыками их использования; – навыками использования в учебной работе и при разработке индивидуальных проектных работ методов системного анализа для решения социально-экономических задач
ПК-1 – способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к ИС	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методики обследования организаций; – методы сбора информации и выявления информационных потребностей пользователей; – стандарт формирования технического задания (ТЗ), включающего требования к ИС
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проводить анкетирование, интервьюирование, анализировать исходную документацию для выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к ИС; – использовать методологии моделирования бизнес-процессов и данных и инструментальные средства в процессе формирования требований к ИС; – формировать требования к ИС, как раздела технического задания (ТЗ)
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками сбора исходных данных у заказчика в процессе обследования организаций для формирования требований к ИС; – практическими навыками моделирования бизнес-процессов и данных с использованием методологий структурного, объектного и процессного анализа и проектирования ИС; – навыками формирования требований к ИС, как раздела технического задания (ТЗ)
ПК-3 – способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – предметную область автоматизации;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<ul style="list-style-type: none"> – современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); – отраслевую нормативную техническую документацию; – стандарт формирования технического задания (ТЗ), включающего требования к видам обеспечения
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и прогнозировать процессы, опираясь на результаты, полученные путем моделирования бизнес- процессов и данных; – формировать требования к видам обеспечения ИС; – осуществлять техническое проектирование
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками применения современных методологий моделирования и инструментальных средств при проектировании ИС; – навыками формирования требований к видам обеспечения; – навыками проведения технического проектирования
ПК- 4 – способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – терминологический аппарат по стадиям жизненного цикла (ЖЦ) ИС; – международные и отечественные стандарты; – документацию на стадиях ЖЦ ИС
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – описывать процессы создания ИС на стадиях ЖЦ; – использовать международные и отечественные стандарты для документирования процессов создания ИС на стадиях ЖЦ; – формировать спецификацию (документирование) требований к ИС – формировать техническое задание (ТЗ)
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – отработанными навыками документирования процессов создания ИС на стадиях ЖЦ; – навыками применения международных и отечественных стандартов для документирования процессов создания ИС на стадиях ЖЦ; – практическими навыками формирования спецификации требований к ИС; – практическими навыками формирования технического задания (ТЗ), элементов технического проекта (ТП)
ПК-20 – способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – организацию процесса разработки проектных решений; – стандарт формирования ТЗ, включающего требования к видам обеспечения; – стадию создания ИС – техническое проектирование, предполагающую выработку проектных решений по видам обеспечения ИС; – проектные решения по видам обеспечения ИС (техническое, организационное, информационное, программное, аппаратное и др.) и требования к их содержанию
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять, обосновывать выбор и формировать проектные решения по видам обеспечения ИС в соответствии со стадией технического проектирования ГОСТ 34.601-90 для конкретной ИС под конкретную предметную область
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками обоснования и формирования проектных решений по видам обеспечения ИС в соответствии со стадией технического проектирования ГОСТ 34.601-90 для конкретной ИС под

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	конкретную предметную область
ДПК-1 – способностью осуществлять проектирование и ведение баз данных	
Знать	– правила формирования требований к информационному обеспечению ИС; – системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
Уметь:	– формировать требования к информационному обеспечению ИС при проектировании базы данных (техническое проектирование ИС)
Владеть:	– практическими навыками формирования требований к информационному обеспечению ИС при проектировании базы данных (техническое проектирование ИС)

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 единиц 252 часа:

- контактная работа – 123,1 акад.часов:
 - аудиторная работа – 118 акад. часов;
 - внеаудиторная – 5,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 93,2 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 часов.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Раздел 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.		1			2	Разработка интеллектуальной карты к теме: Основные понятия ИС и структура проекта ИС	Устный опрос Проверка интеллектуальной карты понятий раздела	ОПК-2 (з)
1.2 Жизненный цикл системы (ЖЦ). Структура ЖЦ системы (ИС, АС), ПС. Фазы ЖЦ АС. Модели жизненного цикла системы.		1			2	Разработка интеллектуальной карты к теме: Жизненный цикл системы	Устный опрос Проверка интеллектуальной карты	ОПК-2 (з)

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1.3 Нормативная база проектирования АС. Стандарты в области АС.		2			4	Написание информационного диктанта	Проверка информационного диктанта	ПК-4(3)
1.4 Документация АС. Понятие и значение документации на АС. Классификация составляемых документов. Классификация документов по фазам ЖЦ АС. Оформление документации.		2			4	Написание информационного диктанта	Проверка информационного диктанта	ПК-4(3)
Итого по разделу 1	5	6			12	Подготовка к тестированию	Тестирование по разделу 1	
Раздел 2 Методологии и технологии проектирования ИС								
2.1 Компоненты технологии проектирования ИС (методология-метод-средства). Принципы проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС; классификация методов проектирования		1			2	Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос	ОПК-2 (3), ПК-1 (3), ПК-3 (3)
2.2 Краткая характеристика и выбор технологии проектирования ИС. Каноническое, типовое, автоматизированное проектирование.		0,5			2	Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос	ОПК-2 (3), ПК-1 (3), ПК-3 (3)

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
2.3 Методологические основы проектирования ИС		0,5			4	Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос	ОПК-2 (з), ПК-1 (з), ПК-3 (з)
2.4 Модели управления бизнес-процессами предприятия: ERP, MRP, CRM и другие.		2	4/2И		6	Подготовка доклада по моделям управления бизнес-процессами предприятия	Защита доклада	ОПК-2 (з,у), ПК-1 (з), ПК-3 (з)
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.			12/4И		6	Подготовка к лабораторным занятиям Разработка ИДЗ по построению моделей бизнес-процессов с использованием MSVisio и График-студии Лайт	Самоотчет Проверка ИДЗ по моделированию бизнес-процессов	ПК-1(ув), ПК-3 (ув)
2.6 Моделирование требований пользователей с использованием методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС RUP. Диаграммы прецедентов (Use Case	5		4/2И		4	Подготовка к лабораторным занятиям Разработка ИДЗ по	Самоотчет Проверка ИДЗ по моделированию вариантов	ПК-1(ув), ПК-3 (ув)

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Diagram).						созданию диаграммы Use Case	использования	
Итого по разделу 2	5	4	20/8И		24	Подготовка к тестированию	Тестирование	
Раздел 3 Предпроектная стадия разработки ИС								
3.1. Стадии и этапы процесса проектирования ИС в соответствии с ГОСТ 34601-90 «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.	5	2	6/2И		7	Подготовка к лабораторным занятиям. Разработка ИДЗ по написанию Постановки задачи	Самоотчет Проверка ИДЗ по формированию Постановки задачи	ПК-1 (зув)
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).	5	6	10/4И		10	Подготовка к лабораторным занятиям. Разработка ИДЗ по формированию бизнес-требований и требований	Самоотчет Проверка ИДЗ (Документ об образе и границах проекта Документ о вариантах использования, Спецификация	ПК-1(зув), ПК-3(зув), ПК-4(зув)

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Формирование требований пользователей (документ о вариантах использования). Формирование спецификации требований к системе.						пользователей.	требований)	
Итого по разделу 3	5	8	16/6И		17	Подготовка к тестированию	Тестирование	
Итого по дисциплине за 5 семестр	5	18	36/14 И		53	Разработка ИДЗ	Проверка ИДЗ Зачет	
Раздел 4. Эффективность и надежность проектных решений	6							
4.1. Оценка эффективности ИС. Виды эффективности ИС. Показатели эффективности ИС.		2			2	Поиск дополнительной информации по теме	Устный опрос	ПК-4(зув)
4.2. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Методика расчета экономической эффективности системы.		2	5/2И		4	Подготовка к лабораторным занятиям по Выполнению предварительного расчета экономической эффективности системы	Самоотчет	ПК-4(зув)

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Итого по разделу 4	6	4	5/2И		6	Подготовка параграфа 1 курсовой работы (КР)	Проверка параграфа 1 КР	
Раздел 5 Техническое задание (ТЗ)								
5.1 Обзор и анализ ГОСТ 34.602-89.	6	2	4/2И		2	Подготовка к лабораторным занятиям	Самоотчет	<i>ПК-4(зув), ПК-20(зув)</i>
5.2 Формирование ТЗ по ГОСТ 34.602-89 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.	6		10/4И		4	Подготовка к лабораторным занятиям по разработке ТЗ	Самоотчет	<i>ПК-4(зув), ПК-20(зув)</i>
Итого по разделу 5	6	2	14/6И		6	Подготовка Приложения (ТЗ) к КР	Проверка ТЗ к курсовой работе (Приложение)	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Раздел 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		4	18/6И		4	Подготовка к лабораторным занятиям по проектированию пользовательского интерфейса и формированию проектных решений по информационному обеспечению	Самоотчет	ПК-4, ПК-3(ув), ПК-4(зув), ПК-20(зув), ДПК-1(зув)
6.2 Состав работ на стадии рабочего проектирования					4	Поиск дополнительной информации по теме	Устный опрос	ДПК-1(зув)
Итого по разделу 6	6	4	18/6И		8	Оформление параграфов 2,3 КР	Проверка параграфов 2,3 КР	
Раздел 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.		2	2/2И		6	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет	ПК-4(зув)

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
7.2 Состав работ на стадии сопровождения ИС. Мероприятия и документация по сопровождению ИС.		2	2/И		6	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет	ПК-4(зуб)
7.3 Понятие типового элемента (ТПР). Классификация методов типового проектирования. Структура ТПР. Примеры типовых ИС, их характеристика и анализ. Методы конфигурирования типовой ИС		2	7/И		8,2	Подготовка к лабораторным занятиям по типовым проектным решениям предметной области курсовой работы	Самоотчет	ОПК-3 (зуб)
Итого по разделу 7	6	6	11/6И		20,2	Подготовка сравнительной таблицы ТПР	Проверка сравнительной таблицы ТПР	
Итого по дисциплине за 6 семестр	6	16	48/20 И		40,2	Формирование курсовой работы	Проверка курсовой работы	
Итого по дисциплине за 5 семестр	5	18	36/14 И		53		зачет	
Итого по дисциплине 252 часа	5-6	34	84/34 И		93,2		экзамен 35,7	

И – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.

5 Образовательные и информационные 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

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение заданий лабораторных работ.

Примерные темы аудиторных заданий:

1. Разработка интеллектуальной карты к теме: Основные понятия ИС и структура проекта ИС
2. Разработка интеллектуальной карты к теме: Жизненный цикл системы.
3. Подготовка доклада по моделям управления бизнес-процессами предприятия.
4. Построение функциональной IDEF0-модели с использованием MSVisio и График-студио Лайт.
5. Построение модели потоков данных (DFD-модели) с использованием График-студио Лайт.
6. Построение модели бизнес-процессов Aris eEPC (расширенная цепочка процессов, управляемая событиями) с использованием MSVisio.
7. Построение диаграммы прецедентов (Use Case Diagram)
8. Обзор и анализ методик анализа предметной области.
9. Разработка анкеты для проведения обследования предметной области
10. Анализ документа предметной области.
11. Подготовка вопросов интервью.
12. Написание Постановки задачи по конкретной предметной области.
13. Формирование требований пользователей к ИС.
14. Выполнение предварительного расчета экономической эффективности системы
15. Формирование ТЗ по теме курсовой работы.
16. Проектирование пользовательского интерфейса.
17. Формированию проектных решений по информационному обеспечению.
18. Построение модели данных с использованием MySQL Workbench
19. Подготовка сравнительной таблицы по типовым проектным решениям (ТПР)

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде выполнения индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и написания курсовой работы (КР)

Примерные индивидуальные домашние задания:

ИДЗ №1-15 Перечень категорий индивидуальных домашних заданий/Перечень предметных областей для моделирования бизнес-процессов

1. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) предприятий нефтеперерабатывающей отрасли.
2. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) банка.
3. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) исполнительных органов государственной власти.
4. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) предприятий машиностроительной отрасли.
5. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) предприятий электроэнергетической отрасли.
6. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) транспортной компании.
7. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) высшего учебного заведения.

8. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) предприятий мебельной промышленности.
9. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) ИТ-подразделения.
10. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) торговой компании.
11. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) рекламной компании.
12. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) туристической компании.
13. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) риэлтерской компании.
14. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) гостиничного бизнеса.
15. Проектирование ИС по (область моделирования, бизнес процесс) лечебного учреждения.

Содержание индивидуального задания: Анализ и моделирование предметных областей деятельности

Цель самостоятельной работы – закрепление умений, навыков, владений по ключевым категориям моделирования бизнес-процессов, полученных в ходе выполнения лабораторных работ.

Студентам предлагается:

- 1) выбрать предметную область из предложенного списка или предложить свой вариант, согласованный с преподавателем;
- 2) последовательно выполнить задания, в содержание которых вошли все ключевые моменты моделирования бизнес-процессов;
- 3) оформить и защитить общий отчет по индивидуальному заданию.

Примечание: ИДЗ на примере учебной задачи представлено в лабораторных работах на образовательном портале

Задание № 1

1. Выбрать предметную область.
2. Провести предварительный анализ, сужающий представление об исследуемых бизнес-процессах.
3. Выполнить постановку задачи
4. Построить организационную диаграмму.
5. Подобрать документы, сопровождающие реализацию исследуемых бизнес-процессов.

Задание № 2

1. Сформулировать обоснование применяемых методологий проектирования.
2. Построить диаграмму IDEF0, задокументировать ее.
3. Построить диаграмму потоков данных (DFD), задокументировать ее.
4. Создать с предварительным обоснованием спецификации отдельных процессов.

Задание № 3

1. Построить диаграмму Исикавы для уточнения причин и факторов, влияющих на эффективность исследуемых бизнес-процессов.
2. Построить диаграмму eEPC (as-is).
3. Определить проблемы ведения документооборота – «Узкие места» и сформулировать предварительные предложения по их решению (устранению).

Задание № 4

1. Построить диаграмму eEPC (to-be).

2. Разработать бизнес – требования к ИТ-решению и сформировать документ об образе и границах проекта.
3. Разработать требования пользователей и сформировать документ о вариантах использования.
4. Построить диаграмму прецедентов (Use-Case) одного из процессов или системы в целом (на усмотрение студента в соответствии с особенностями предметной области).

Задание № 5

1. Оформить отчет.

Примерные темы курсовых работ:

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 персонализированному 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 курсовой работы 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.

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 (График-студии Лайт и др.).

Тема курсовой работы формулируется на основе материалов, собранных студентом во время производственной практики.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-2 – способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – определение понятия и структуры проекта ИС; жизненного цикла (ЖЦ) ИС; – основные методы обследования предметной области; анализа социально-экономических задач и процессов; – критерии обоснованного выбора методологий моделирования бизнес-процессов и моделирования данных, используемых при обследовании предметной области с применением методов системного анализа 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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-средства); принципы проектирования ИС. 6. Методы и средства проектирования ИС; классификация методов проектирования. Краткая характеристика и выбор технологии проектирования ИС (каноническое, типовое, автоматизированное). 7. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. 8. Стандарты в области АС. 9. Документация на АС.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные бизнес-процессы рассматриваемой предметной области и анализировать их с применением методов системного анализа; – строить функциональные модели, модели потоков данных и информационных модели с использованием соответствующих методологий 	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделить основные бизнес-процессы предметной области по предложенной Постановке задачи. 2. Используя предложенные в Постановке задачи бизнес-процессы, создайте контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни функциональной IDEF0-модели. 3. Используя контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни функциональной IDEF0-модели, создайте диаграмму потоков данных по одному из блоков. 4. Напишите Спецификацию процессов по процессу диаграммы потоков данных. 5. Сформируйте словарь данных по предложенной диаграмме потоков данных. 6. Используя графический редактор MS Visio или График-студио Лайт, создайте контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни функциональной IDEF0-модели

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>анализа и проектирования;</p> <p>– применять полученные знания при разработке индивидуальных проектных работ</p>	<p>«предметная область».</p> <p>7. Используя графический редактор MS Visio или График-студии Лайт , создайте диаграмму потоков данных (DFD) «бизнес-процесс».</p>
<p>Владеть</p>	<p>– основными методами обследования предметной области, практическими умениями и навыками их использования;</p> <p>– навыками использования в учебной работе и при разработке индивидуальных проектных работ методов системного анализа для решения социально-экономических задач</p>	<p>Анализ и моделирование предметных областей деятельности с использованием методологий структурного, объектного и процессного анализа и проектирования ИС (SADT-IDEF0, DFD, USE CASE, ARIS-eEPC).</p> <p>Задания ИДЗ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать предметную область и провести предварительный анализ, сужающий представление об исследуемых бизнес-процессах. 2. Выполнить постановку задачи 3. Построить организационную диаграмму. 4. Подобрать документы, сопровождающие реализацию исследуемых бизнес-процессов. 5. Сформулировать обоснование применяемых методологий проектирования. 6. Построить диаграмму IDEF0, задокументировать ее. 7. Построить диаграмму потоков данных (DFD), задокументировать ее. 8. Создать с предварительным обоснованием спецификации отдельных процессов. 9. Построить диаграмму Исикавы для уточнения причин и факторов, влияющих на эффективность исследуемых бизнес-процессов. 10. Построить диаграмму eEPC (as-is). 11. Определить проблемы ведения документооборота – «Узкие места» и сформулировать предварительные предложения по их решению (устранению). 12. Построить диаграмму eEPC (to-be). 13. Разработать бизнес – требования к ИТ-решению и сформировать документ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>об образе и границах проекта.</p> <p>14. Разработать требования пользователей и сформировать документ о вариантах использования.</p> <p>15. Построить диаграмму прецедентов (Use-Case) одного из процессов или системы в целом (на усмотрение студента в соответствии с особенностями предметной области).</p>
ПК-1 – способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к ИС		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методики обследования организаций; – методы сбора информации и выявления информационных потребностей пользователей; – стандарт формирования технического задания (ТЗ), включающего требования к ИС 	<p>Примерный перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методики обследования организаций. 2. Методологии структурного анализа и проектирования ИС. 3. Семантика и синтаксис методологии структурного анализа и проектирования SADT (стандарт IDEF0). 4. Методы сбора информации. 5. Выявление информационных потребностей пользователей. 6. Моделирование вариантов использования. 7. Диаграмма прецедентов (USE CASE). 8. Требования к ИС. 9. Формирование ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы». Разделы ТЗ.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проводить анкетирование, интервьюирование, анализировать исходную документацию для выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к ИС; – использовать методологии моделирования бизнес- 	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ документа «Название документа» предметной области: (выделить атрибуты, идентифицировать сущности, определить типы данных атрибутов). 2. Провести анализ документа «Название документа» предметной области и составить вопросы для интервью с экспертом. 3. Провести анализ документа «Название документа» предметной области и составить вопросы для анкеты. 4. Провести анализ функциональной IDEF0-модели и определить перечень

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>процессов и данных и инструментальные средства в процессе формирования требований к ИС;</p> <p>– формировать требования к ИС, как раздела технического задания (ТЗ)</p>	<p>требований к ИС.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Провести анализ модели потоков данных и определить перечень требований к ИС. 6. Используя словарь данных по функциональной модели, создайте контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни IDEF0-модели в среде MS Visio или График-студии Лайт 7. Используя словарь данных по диаграмме потоков данных (DFD), постройте модель DFD в среде MS Visio или График-студии Лайт. 8. По Постановке задачи построить модель вариантов использования (USE CASE) . 9. Сформировать Образ решения по Описанию объекта автоматизации. 10. Сформировать требования к ИС. 11. Расписать варианты использования по описанию предметной области.
Владеть	<p>– практическими навыками сбора исходных данных у заказчика в процессе обследования организаций для формирования требований к ИС;</p> <p>– практическими навыками моделирования бизнес-процессов и данных с использованием методологий структурного, объектного и процессного анализа и проектирования ИС;</p> <p>– навыками формирования требований к ИС, как раздела технического задания (ТЗ)</p>	<p>Анализ и моделирование предметных областей деятельности с использованием методологий структурного, объектного и процессного анализа и проектирования ИС (SADT-IDEF0, DFD, USE CASE, ARIS-eEPC).</p> <p>Задания ИДЗ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать предметную область и провести предварительный анализ, сужающий представление об исследуемых бизнес-процессах. 2. Выполнить постановку задачи 3. Построить организационную диаграмму. 4. Подобрать документы, сопровождающие реализацию исследуемых бизнес-процессов. 5. Сформулировать обоснование применяемых методологий проектирования. 6. Построить диаграмму IDEF0, задокументировать ее. 7. Построить диаграмму потоков данных (DFD), задокументировать ее. 8. Создать с предварительным обоснованием спецификации отдельных процессов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>9. Построить диаграмму Исикавы для уточнения причин и факторов, влияющих на эффективность исследуемых бизнес-процессов.</p> <p>10. Построить диаграмму eRPC (as-is).</p> <p>11. Определить проблемы ведения документооборота – «Узкие места» и сформулировать предварительные предложения по их решению (устранению).</p> <p>12. Построить диаграмму eRPC (to-be).</p> <p>13. Разработать бизнес – требования к ИТ-решению и сформировать документ об образе и границах проекта.</p> <p>14. Разработать требования пользователей и сформировать документ о вариантах использования.</p> <p>15. Построить диаграмму прецедентов (Use-Case) одного из процессов или системы в целом (на усмотрение студента в соответствии с особенностями предметной области).</p>
ПК-3 – способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – предметную область автоматизации; – современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); – отраслевую нормативную техническую документацию; – стандарт формирования технического задания (ТЗ), включающего требования к видам обеспечения 	<p>Примерный перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие предметной (проблемной области), объекта автоматизации. 2. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы к проектированию ИС. 3. Методологические подходы к проектированию ИС. 4. Модели управления бизнес-процессами предприятия. 5. Краткая характеристика моделей управления бизнес-процессами предприятия (CRM, MRP, ERP...). 6. Проектирование системы документации. 7. Проектирование пользовательского интерфейса. 8. Интегрированные (корпоративные) ИС. Реинжиниринг бизнес-процессов на основе интегрированных ИС.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>9. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Требования к корпоративным ИС.</p> <p>10. Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента (типовое проектное решение). Классификация, примеры типовых ИС и их характеристика.</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и прогнозировать процессы, опираясь на результаты, полученные путем моделирования бизнес-процессов и данных; – формировать требования к видам обеспечения ИС; – осуществлять техническое проектирование 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками применения современных методологий моделирования и инструментальных средств при проектировании ИС; – навыками формирования требований к видам обеспечения; – навыками проведения технического проектирования 	<p>Компетенция отрабатывается в рамках курсовой работы</p> <p>Разработать функциональные требования и требований к интерфейсу</p> <p>Разработать требования пользователя (документ о вариантах использования; модель вариантов использования проектируемой системы с необходимыми описаниями самих вариантов в приложении)</p> <p>Разработать функциональные требования к системе (на основе функционала существующих проанализированных типовых проектных решений (ТПР), согласно структуре документа «Общее описание системы»)</p> <p>Разработать требования к интерфейсу пользователя (описание форм, их назначения, логики работы в соответствии с выделенными вариантами использования и функциями системы. Ссылка на приложение «Альбом форм»)</p> <p>Разработать описание информационного обеспечения – документ «Описание информационного обеспечения»</p> <p>Представить:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> – образец документа (документов), подлежащего анализу; – анализ документа (документов) по алгоритму; – описание результатов идентификации сущностей (таблиц БД), атрибутов, доменов и ограничений – модель данных в нотации IDEF1X (логический и физический уровни).
ПК-4 – способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – терминологический аппарат по стадиям ЖЦ ИС; – международные и отечественные стандарты; – документацию на стадиях ЖЦ ИС 	<p>Примерный перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каноническое (традиционное) проектирование ИС. Проектирование информационных систем в соответствии с ГОСТ 34.601.90. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания». 2. Предмет стандарта ГОСТ 34-601.90. Структура стандарта ГОСТ 34.601.90. Обзор стадий и этапов процесса создания АС в соответствии с ГОСТ 34.601-90 «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания» 3. Проектирование информационных систем в соответствии с ГОСТ 34.601.90. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания». Предпроектная стадия создания. 4. Предмет стандарта ГОСТ 34.601.90. Структура стандарта ГОСТ 34.601.90. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания АС. Документы, формируемые на предпроектной стадии создания АС. 5. Проектирование информационных систем в соответствии с ГОСТ 34.601.90. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания». Стадия формирования требований к автоматизированной системе. 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. Проектирование информационных систем в соответствии с ГОСТ 34.601.90. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания». Стадия разработки концепции автоматизированной системы. 8. Создание концепции информационной системы. Формулирование целей и

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>требований к ИС. Техничко-экономическое обоснование проекта. Разработка идеальной модели бизнес – процессов ИС. Документирование концепции ИС. Формирование технического задания (ТЗ).</p> <p>9. Проектирование информационных систем в соответствии с ГОСТ 34.601.90. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания». Стадия формирования технического задания (ТЗ).</p> <p>10. Формирование ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы». Разделы ТЗ.</p> <p>11. Международные и отечественные стандарты в области АС.</p>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – описывать процессы создания ИС на стадиях ЖЦ; – использовать международные и отечественные стандарты для документирования процессов создания ИС на стадиях ЖЦ; – формировать спецификацию (документирование) требований к ИС – формировать техническое задание (ТЗ) 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дать краткую характеристику предложенному стандарту, описать область практического применения. 2. Подготовить фрагмент (указать позицию из шаблона спецификации требований) спецификации требований. 3. Описать раздел (указать раздел ТЗ) технического задания по своей предметной области.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – отработанными навыками документирования процессов создания ИС на стадиях ЖЦ; – навыками применения международных и отечественных стандартов для документирования процессов создания ИС на стадиях ЖЦ; – практическими навыками формирования спецификации 	<p>Компетенция отрабатывается в рамках курсовой работы</p> <p>Представить предпроектное обследование предметной области через описание Постановки задачи и Модели требований проекта (бизнес-требования, образ решения и границы проекта)</p> <p>Представить общего описания системы</p> <p>Описание требований пользователя (документ о вариантах использования)</p> <p>Описание функциональных требований системы (спецификация требований к ИС)</p> <p>Описание требований к интерфейсу пользователя (документ о вариантах использования; общее описание системы)</p> <p>Представить описание информационного обеспечения (документ «Описание</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	требований к ИС; – практическими навыками формирования технического задания (ТЗ), элементов технического проекта (ТП)	информационного обеспечения»)
ПК-20 – способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем		
Знать	– организацию процесса разработки проектных решений; – стандарт формирования ТЗ, включающего требования к видам обеспечения; – стадию создания ИС – техническое проектирование, предполагающую выработку проектных решений по видам обеспечения ИС; – проектные решения по видам обеспечения ИС (техническое, организационное, информационное, программное, аппаратное и др.) и требования к их содержанию	Примерный перечень вопросов к экзамену: 1. Формирование ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы». Разделы ТЗ. 2. Проектирование информационных систем в соответствии с ГОСТ 34.601.90. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания». Проектная стадия создания. 3. Проектирование информационных систем в соответствии с ГОСТ 34.601.90. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания». Техническое проектирование. Разработка технического проекта. 4. Предмет стандарта ГОСТ 34.601.90. Структура стандарта ГОСТ 34.601.90. Состав и содержание работ на проектной стадии создания АС. 5. Проектные решения по видам обеспечения ИС (техническое, организационное, информационное, программное, аппаратное и др.) и требования к их содержанию. 6. Проектирование информационных систем в соответствии с ГОСТ 34.601.90. «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Стадии создания». Послепроектная стадия создания.
Уметь:	– осуществлять, обосновывать выбор и формировать проектные решения по видам обеспечения ИС в соответствии со стадией	Примерные практические задания для экзамена: 1. Написать Положение об образе проекта (по предложенному описанию объекта автоматизации). 2. Обосновать выбор ПО для предметной области по Постановке задачи.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	технического проектирования ГОСТ 34.601-90 для конкретной ИС под конкретную предметную область	<ol style="list-style-type: none"> 3. Обосновать выбор ТПР по Описанию предметной области. 4. Обосновать выбор технического обеспечения (КТС) для предметной области по Постановке задачи. 5. Составить спецификацию оборудования для выбранного типового проектного решения (ТПР). 6. Описать изменения организационной структуры предприятия в рамках проектных решений по реализации ИТ-проекта. 7. Представить требования к информационному обеспечению ИС через описание каталога БД (справочники, классификаторы, объекты оперативной информации) по Постановке задачи.
Владеть:	– практическими навыками обоснования и формирования проектных решений по видам обеспечения ИС в соответствии со стадией технического проектирования ГОСТ 34.601-90 для конкретной ИС под конкретную предметную область	Владения по данной компетенции отрабатываются при разработке технического задания (ТЗ) в рамках курсовой работы (обязательный документ)
ДПК-1 – способностью осуществлять проектирование и ведение баз данных		
Знать	– правила формирования требований к информационному обеспечению ИС; – системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников	<p><i>Примерный перечень вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. 2. Проектирование фактографических БД: методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование. 3. Каталог БД. 4. Этапы создания IDEF1X-модели. 5. Основные компоненты IDEF1X-модели и представьте их графическое обозначение. 6. Специализированные инструментальные средства моделирования данных.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь:	– формировать требования к информационному обеспечению ИС при проектировании базы данных (техническое проектирование ИС)	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ документа «Название документа» предметной области: (выделить атрибуты, идентифицировать сущности, определить типы данных атрибутов). 2. Описать Каталог БД по предложенной модели данных. 3. Построить модель данных «сущность-связь» по предложенной Постановке задачи с использованием методологии IDEF1X и инструмента для визуального проектирования баз данных MySQL Workbench Community Edition.
Владеть:	– практическими навыками формирования требований к информационному обеспечению ИС при проектировании базы данных (техническое проектирование ИС)	<p>Компетенция отрабатывается в рамках курсовой работы</p> <p>Разработать описание информационного обеспечения (документ «Описание информационного обеспечения»)</p> <p>Представить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – образец документа (документов), подлежащего анализу; – анализ документа (документов) по алгоритму; – описание результатов идентификации сущностей (таблиц БД), атрибутов, доменов и ограничений – модель данных в нотации IDEF1X (логический и физический уровни).

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 курсовой работы.

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.

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

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.

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

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-451794>
2. Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Кориков, С. Н. Павлов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://znanium.com/read?pid=994445>

б) Дополнительная литература:

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. 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. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3224.pdf&show=dcatalogues/1/1136765/3224.pdf&view=true> . - Макрообъект.
3. 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.
4. Новикова Т. Б. ARIS: теория и практика бизнес-моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Б. Новикова, О. Б. Назарова, В. Е. Петеляк ; МГТУ. - Магнитогорск : [МГТУ], 2016. - 289 с. : ил., табл., схемы, диагр. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2854.pdf&show=dcatalogues/1/1133397/2854.pdf&view=true> . - Макрообъект.
5. 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.

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. 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:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
MySQL Workbench Community Edition	свободно распространяемое	бессрочно
График-студия Лайт	свободно распространяемое	бессрочно
Office Visio Prof 2007 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 8.10.2018	11.10.2021

Профессиональные базы данных и информационные справочные систем

1. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp.
 2. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>.
 3. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/>.
 4. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>
 5. Научная электронная библиотека ГПНТБ России. – <http://ellib.gpntb.ru/>
 6. Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии . – <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts> .
 7. Портал научной электронной библиотеки - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Правовые базы данных
8. Справочная правовая система «Консультант плюс» - <http://www.consultant.ru/>

Интернет-ресурсы

Организация	Сайт
Портал информационных технологий	www.citforum.ru
Официальный сайт компании Sike	www.sike.ru
Интернет-издание «Информационные системы и приложения»	http://12news.ru
Интернет-издание «CIO»	http://www.cio-world.ru
Интернет-издание о высоких технологиях	http://www.cnews.ru/
Издательство «Открытые системы»	http://osp.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для презентации учебного материала по дисциплине;
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами
Аудитории для самостоятельной работы и курсового проектирования (компьютерные классы; читальные залы библиотеки)	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры.