

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хоружий Людмила Ивановна
Должность: Директор института экономики и управления АПК
Дата подписания: 17.07.2023 13:01:45
Уникальный программный ключ:
1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9

УТВЕРЖАЮ:
Директор института экономики и
управления АПК
Л.И. Хоружий
20__ г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.О.03 «Методология и технология проектирования информационных систем»**

для подготовки магистров

Направление: 09.04.03 «Прикладная информатика»

Направленность: «Информационные системы в логистике», «Цифровые технологии в экономике»

Форма обучения: очная


Год начала подготовки: 2019

Курс 1


Семестр 2

В рабочую программу вносятся следующие изменения на 2022 год начала подготовки:


шифр дисциплины Б1.О.04 «Методология и технология проектирования информационных систем» изменен на Б1.О.03.

Разработчики: Худякова Е.В., д.э.н., профессор, Белоярская Т.С. 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «29» 08 2022г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики протокол № 1 от «29» 08 2022г.

Заведующий кафедрой: Худякова Е.В. 

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой прикладной информатики Худякова Е.В., д.э.н., профессор _____ «29» 08 2022г. 



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК
Кафедра прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института экономики и управ-
ления АПК

В.В. Бутырин
“ 02 ” 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 «Методология и технология проектирования информационных систем»

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 09.04.03 «Прикладная информатика»

Направленность: «Информационные системы в логистике», «Цифровые техно-
логии в экономике»

Курс: 1

Семестр: 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019


Регистрационный номер _____

Москва, 2019

Разработчик: Худякова Е.В., д.э.н., проф., Белоярская Т.С.


«26» августа 2019 г.

Рецензент: Харитоновна А.Е., к.э.н., доц.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«26» августа 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» и учебного плана по данному направлению.

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики протокол № 1 от «26» августа 2019 г.

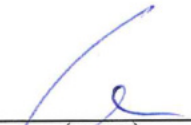
Зав. кафедрой: Худякова Е.В., д.э.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«26» августа 2019 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института: экономики и управления АПК

Корольков А.Ф., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«13» сентября 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой прикладной информатики
Худякова Е.В., д.э.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«26» августа 2019 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ

«__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	13
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	19
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	22
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	23
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	23
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	24
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	25
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.04 «Методология и технология проектирования информационных систем» для подготовки магистра по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» направленности «Информационные системы в логистике», «Цифровые технологии в экономике»

Цель освоения дисциплины: получить представление о современных методиках и технологиях проектирования ИС, а также умения и навыки в области объектно-ориентированного проектирования ИС.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплины включена в перечень дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», дисциплина осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): **ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2.**

Краткое содержание дисциплины: Линейная и итеративная схемы разработки. Спиральная организация процесса разработки. Требования заказчика и их учет в проектировании. Авторское право. Свободное ПО. Предпроектная оценка затрат и рисков ИТ-проекта. Экономическая эффективность разработки ИС. Понятие субъекта, объекта и предмета исследования и их интерпретация в ИТ-проектах. Модель предметной области. Этапы разработки ПО. Среды проектирования предметной области. Моделирование бизнес-процессов. Нотации BPMN и IDEF0. Нотация BPMN: основные компоненты. Примеры схем в BPMN. Среды моделирования бизнес-процессов. Среда Visio. Реализация нотации BPMN в среде Visio. Использование языка UML 2.0 для описания бизнес-процессов. Определение требований к подсистеме хранения. Виды технологий построения подсистем хранения. Связь подсистемы хранения и вариантов использования системы. Диаграммы вариантов использования в UML 2.0. Виды пользовательских интерфейсов. Требования к пользовательским интерфейсам. Диаграммы деятельности в UML. Диаграмма развертывания. Архитектуры вычислительных систем.

Общая трудоемкость дисциплины: 252/7 (часы/зач. ед.).

Промежуточный контроль: во 2 семестре – экзамен, защита курсового проекта.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является: получение представления о современных методиках и технологиях проектирования ИС, а также умения и навыки в области объектно-ориентированного проектирования ИС.

Задачи:

- Получить представление о жизненном цикле ПО;
- Получить представление о процессе разработки ПО;
- Получить навыки документирования процесса проектирования.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Методология и технология проектирования информационных систем» включена в обязательный перечень дисциплин базовой части учебного плана. Дисциплина «Методология и технология проектирования информационных систем» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами в ходе изучения дисциплин бакалавриата, а также уже изученной дисциплины магистратуры, такой как «Архитектура предприятий и информационных систем».

Дисциплина «Методология и технология проектирования информационных систем» является основополагающей для изучения следующих дисциплин для направленности «Цифровые технологии в экономике»: «Методология создания и внедрения корпоративных информационных систем», «Технологии искусственного интеллекта в экономике»; для направленности «Информационные системы в логистике»: «Информационное обеспечение управления цепями поставок», «Информационное обеспечение управления ресурсами в логистических системах», «Информационное обеспечение управления проектами».

Рабочая программа дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Знать новые научные принципы и методы исследований	принципы научного подхода, методы исследований в сфере ИТ и ИС		
			ОПК-4.2 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований			
2.	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проек-	ОПК-8.1 Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки тех-	архитектуру ИС, методологии и технологии проектирования ИС, инструментальные средства проектирования ИС, понятие концептуального		навыками использования научных принципов и методов в работе над ИТ-проектом

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		тов	<p>нолוגии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний</p> <p>ОПК-8.2 Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать</p>	<p>моделирования ИС, понятия качества и надежности ИС</p>		
				<p>выбирать методологию и технологию проектирования ИС, обосновывать выбор, принимать решения по информатизации процессов в АПК</p>		
						<p>владеть навыками описания этапов проектирования ИС, методиками выбора и обоснования предлагаемых вариантов,</p>

7

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			<p>архитектуру системы правления знаниями</p>			<p>владеть инструментарием разработки проектов ИС</p>

8

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач.ед. (252 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам № 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	252	252
1. Контактная работа:	55,4	55,4
Аудиторная работа	55,4	55,4
в том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические занятия (ПЗ)	42	42
курсовой проект (КП) (консультация, защита)	3	3
консультации перед экзаменом	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	196,6	196,6
курсовой проект (КП) (подготовка)	36	36
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, тестированию и т.д)	127	127
подготовка к экзамену (контроль)	33,6	33,6
Вид промежуточного контроля:	X	Экзамен, защита КП

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 Исследование предметной области при проектировании ИС	57	3	12	-	42
Раздел 2 Проектирование подсистем хранения ИС	59	3	14	-	42
Раздел 3 Проектирование логики работы и интерфейса ИС	61	2	16	-	43
Курсовой проект (КП) (подготовка)	36	-	-	-	36
Курсовой проект (КП) (консультация, защита)	3	-	-	3	-
Консультации перед экзаменом	2	-	-	2	-
Подготовка к экзамену (контроль)	33,6	-	-	-	33,6

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Итого по дисциплине	252	8	42	5,4	196,6

Раздел 1 Исследование предметной области при проектировании ИС

Тема 1 Схемы разработки ИС

Линейная и итеративная схемы разработки. Преимущества и недостатки этих подходов. Спиральная организация процесса разработки. Проектные группы и руководство проектом.

Тема 2 Этапы реализации ИТ-проекта

Требования заказчика и их учет в проектировании Составление технического задания. Условия доработки приложения. Авторское право. Свободное ПО. Предпроектная оценка затрат и рисков ИТ-проекта. Экономическая эффективность разработки ИС. Моделирование предметной области. Понятие субъекта, объекта и предмета исследования и их интерпретация в ИТ-проектах. Модель предметной области. Проектирование бизнес-логики работы ПО. Проектирование интерфейса продукта. Этап реализации продукта. Поддержка ПО и обучение персонала как часть ИТ-проекта.

Тема 3 Описание бизнес-процессов предметной области ИС

Понятие субъекта, объекта и предмета исследования и их интерпретация в ИТ-проектах. Модель предметной области Среды проектирования предметной области. Бизнес-процессы и проектирование ИС. Концептуальное проектирование. Моделирование бизнес-процессов. Нотации BPMN и IDEF0. Нотация BPMN: основные компоненты. Примеры схем в BPMN. Среды моделирования бизнес-процессов. Среда Visio. Реализация нотации BPMN в среде Visio. Использование языка UML 2.0 для описания бизнес-процессов. Диаграммы деятельности в языке UML 2.0.

Раздел 2 Проектирование подсистем хранения ИС

Тема 1 Определение требований к подсистемам хранения

Подсистема хранения как информационный ресурс ИС. Определение требований к подсистеме хранения. Модели данных. NoSQL и его использование. Виды технологий построения подсистем хранения. Клиент-серверная технология: организация удаленного доступа. Облачные БД: сервисы и виртуальная машина.

Тема 2 Проектирование подсистем хранения

Проектирование подсистемы: концептуальная, логическая и физическая схемы. Нотации реализации данных схем. Язык UML 2.0 как средство реализации концептуальных и логических схем. Базовые элементы языка UML 2.0. Примеры реализации. Связь подсистемы хранения и вариантов использования системы. Права доступа и разграничение прав.

Тема 3 Проектирование использования системы

Диаграммы вариантов использования в UML 2.0. Базовые компоненты диаграмм вариантов использования. Интерпретация связей вариантов. Связи обобщения, включения и расширения. Среды проектирования вариантов использования ИС. Среда Visio.

Раздел 3 Проектирование логики работы и интерфейса ИС

Тема 1 Проект интерфейса приложения

Виды пользовательских интерфейсов. Требования к пользовательским интерфейсам. Макеты экранных форм. Веб-интерфейс. Макеты страниц сайта, карта сайта. Готовые шаблоны сайтов. Интерфейс мобильных приложений. Элементы интеллектуального интерфейса.

Тема 2 Проектирование алгоритмов обработки данных

Визуализация обработки данных в виде блок-схем. Другие типы визуализации (диаграммы UML). Диаграммы деятельности в UML. Описание взаимодействия с источниками данных (БД, облака, иные источники).

Тема 3 Проектирование архитектуры системы

Диаграмма развертывания. Архитектуры вычислительных систем. Принципы построения архитектуры. Особенности архитектур: с облачными технологиями, архитектур мобильных приложений. UML: диаграммы развертывания. Описания в диаграммах взаимодействия с источниками данных. Инструментарий реализации ИС. Выбор инструментов автоматизации и его обоснование. Маркетинговые исследования в ИКТ: общие сведения.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1 Исследование предметной области при проектировании ИС				15
	Тема 1 Схемы разработки ИС				1
		Лекция № 1 Схемы разработки ИС	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2	-	1
	Тема 2 Этапы реализации ИТ-проекта				1
		Лекция № 2 Этапы реализации ИТ-проекта	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2	-	1
	Тема 3 Описание бизнес-процессов предметной области ИС				13
		Лекция № 3 Описание бизнес-процессов предметной области ИС	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2	-	1
	Практическое занятие № 1 Описание бизнес-процессов предметной области ИС	Контрольная работа		12	
2.	Раздел 2 Проектирование подсистем хранения ИС				17
	Тема 1 Определение требований к подсистемам хранения				1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов	
	Лекция № 4 Определение требований к подсистемам хранения		ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2	-	1	
	Тема 2 Проектирование подсистем хранения				9	
		Лекция №5 Проектирование подсистем хранения	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2	-	1	
		Практическое занятие № 2 Проектирование подсистем хранения		Контрольная работа	8	
	Тема 3 Проектирование использования системы				7	
		Лекция № 6 Проектирование использования системы	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2	-	1	
		Практическое занятие №3 Проектирование использования системы		Контрольная работа	6	
	3.	Раздел 3 Проектирование логики работы и интерфейса ИС				18
		Тема 1 Проект интерфейса приложения				4,5
			Лекция № 7 Проект интерфейса приложения	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2	-	0,5
		Практическое занятие №4 Проект интерфейса приложения	Контрольная работа		4	
Тема 2 Проектирование алгоритмов обработки данных				6,5		
		Лекция № 8 Проектирование алгоритмов обработки данных	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2	-	0,5	
		Практическое занятие № 5 Проектирование алгоритмов обработки данных		Контрольная работа	6	
Тема 3 Проектирование архитектуры системы				7		
		Лекция № 9 Проектирование архитектуры системы	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2	-	1	
		Практическое занятие № 6 Проектирование архитектуры системы	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2	Контрольная работа	6	

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции (индикаторы)
Раздел 1 Исследование предметной области при проектировании ИС			
Тема 1 Схемы разработки ИС			
1.	Проектные группы и руководство проектом		ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2
Тема 2 Этапы реализации ИТ-проекта			

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции (индикаторы)
2.	Предпроектная оценка затрат и рисков ИТ-проекта. Экономическая эффективность разработки ИС		ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2
Раздел 2 Проектирование подсистем хранения ИС			
Тема 1 Определение требований к подсистемам хранения			
3.	NoSQL и его использование		ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2
Тема 2 Проектирование подсистем хранения			
4.	Права доступа и разграничение прав		ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2
Раздел 3 Проектирование логики работы и интерфейса ИС			
Тема 3 Проектирование архитектуры системы			
5.	Выбор инструментов автоматизации и его обоснование. Маркетинговые исследования в ИКТ: общие сведения.		ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Раздел 1 Исследование предметной области при проектировании ИС Тема 3 Описание бизнес-процессов предметной области ИС	ПЗ Выполнение практических заданий на ПК Мастер-классы
2.	Раздел 2 Проектирование подсистем хранения ИС Тема 1 Определение требований к подсистемам хранения Тема 2 Проектирование подсистем хранения	ПЗ Выполнение практических заданий на ПК Мастер-классы
3.	Раздел 3 Проектирование логики работы и интерфейса ИС Тема 1 Проект интерфейса приложения Тема 2 Проектирование алгоритмов обработки данных Тема 3 Проектирование архитектуры системы	ПЗ Выполнение практических заданий на ПК Мастер-классы

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1). Типовые задания курсового проектирования

1. Проектирование ИС для оптимизации размещения товаров на складе
2. Проектирование ИС управления ресурсами в компании, занимающейся перепродажей товаров
3. Проектирование ИС управления ресурсами производственной компании
4. Проектирование ИС для автоматизации приема/отгрузки товара на складе
5. Проектирование ИС управления логистикой курьерской службы организации
6. Проектирование ИС управления логистикой фирмы перевозчика мелких грузов
7. Проектирование ИС мониторинга обеспеченности автотранспортом компании перевозчика
8. Проектирование ИС управления рабочим временем менеджеров компании
9. Проектирование ИС для автоматизации логистических процессов сельскохозяйственной организации (машинно-тракторный парк)
10. Проектирование ИС для анализа показателей финансовой деятельности организации
11. Проектирование ИС кадрового учета в организации
12. Проектирование ИС управления задачами для отдела или организации
13. Проектирование ИС мониторинга посевных работ в сельскохозяйственной организации
14. Проектирование ИС мониторинга полевого опыта с использованием геоинформационных систем
15. Проектирование ИС управления информационными потоками кафедры вуза
16. Проектирование ИС управления информационными потоками деканата вуза
17. Проектирование ИС мониторинга состояния ТО отделов организации
18. Проектирование ИС учета рабочего времени и расчета заработной платы водителей компании перевозчика тяжелых грузов
19. Проектирование ИС моделирования размещения производственных комплексов и комплексов переработки на основе среды AnyLogic
20. Проектирование ИС оптимизации сроков проведения проектных работ
21. Проектирование цифровой платформы статистических данных сельскохозяйственных организаций
22. Проектирование ИС мониторинга фитосанитарного состояния посевов зерновых сельскохозяйственной организации

23. Проектирование ИС мониторинга состояния машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации
24. Проектирование ИС учета производства и переработки сельскохозяйственной продукции на молочной ферме
25. Проектирование ИС учета расхода ГСМ в сельскохозяйственной организации

2). Типовые задания контрольных работ

Раздел 1 Исследование предметной области при проектировании ИС

Тема 3 Описание бизнес-процессов предметной области ИС

Задание: из перечисленных ниже предметных областей необходимо выбрать и согласовать с преподавателем одну тему. Выделить основные и обеспечивающие бизнес-процессы предметной области. Начертить схемы бизнес-процессов (одного основного и одного обеспечивающего) в нотации BPMN.

1. Контроль состояния запасов на складе.
2. Управление запасами фирмы.
3. Отгрузка груза со склада.
4. Приемка груза на склад.
5. Формирование заказа для отгрузки со склада.
6. Система поставок «точно в срок».
7. «Электронное снабжение».
8. Закупка товара.
9. Закупка «B2B».
10. Закупка «B2C».
11. Управления цепями поставок.
12. Определение оптимального размера запасов склада.
13. Размещение товаров на складе (по типу склада).

Раздел 2 Проектирование подсистем хранения ИС

Тема 2 Проектирование подсистем хранения

Вариант 1

Нормализовать БД до 2 нормальной формы. Начертить логическую схему БД в нотации UML 2.0.

ФИО	Адрес/	Должность	Доля ставки	Оклад	Отдел	Паспорт серия
Иванов И.И.	М. ул. Строителей, 12	Менеджер отдела продаж	1,0	35000	продажи	2203 445675
...						

Вариант 2

Нормализовать БД до 2 нормальной формы. Начертить логическую схему БД в нотации UML 2.0.

Цена	Вид товара	Фирма поставщик	Название товара	Количество	Артикул товара	Артикул вида товара
------	------------	-----------------	-----------------	------------	----------------	---------------------

200	крупя	ООО «Авант»	пшено	200 кг	0123056	0235641
...						

Вариант 3

Нормализовать БД до 2 нормальной формы. Начертить логическую схему БД в нотации UML 2.0.

Номер поля	Культура	Площадь поля	Площадь посева под культурой	Урожайность культуры в посевах	Влажность зерна
01	рожь	150	30	14 ц/га	19
...					

Вариант 4

Нормализовать БД до 2 нормальной формы. Начертить логическую схему БД в нотации UML 2.0.

ФИО	Город	Код города	Телефонный номер	Вид телефона	Время дозвона	Продолжительность звонка
Иванов И.И.	Москва	499	775-36-45	рабочий	17.35	15 мин
...						

Вариант 5

Нормализовать БД до 2 нормальной формы. Начертить логическую схему БД в нотации UML 2.0.

Номер склада	Товар	Номер полки	Тип полки	Температура хранения	Вместимость полки	Количество полок
01	010233	2	холодная	2-10	20 коробок	6
...						

Тема 3 Проектирование использования системы

Задание: по вариантам темы 2 «Проектирование подсистем хранения» и выполненным заданиям этой темы описать концептуальное построение информационной системы предметной области и начертить диаграмму (или диаграммы) вариантов использования проектируемой ИС.

Раздел 3 Проектирование логики работы и интерфейса ИС

Варианты заданий, приведенные ниже, являются общими для всех тем раздела.

Вариант 1

Вводная: Необходимо хранить данные об объемах продукции произведенной цехами, и ее перемещениях – с производства на склад, а потом покупателю. Произвести расчет остатков на складе. Реализовать отчеты по поступившей и отгруженной продукции за период с итогом, поиск по виду продукции с датами поступления, количеством отгруженным и поступившим, остатком. Поиск по покупателю отгруженного товара и датами отгрузки с итогом. Отчет по стоимости реализованной продукции за период в разрезе цехов производства. Отчеты реализовать отдельными документами.

Вариант 2

Вводная: Необходимо хранить данные о вакансиях центра, зарегистрированных безработных, а также выплата пособий и процессе устройства на работу. Предусмотреть прекращение выплат тем, кто устроился на работу и у кого истек срок регистрации на бирже труда. Выводить отчет об устроившихся безработных за период, о проценте устроившихся за период. Отчеты о поиске по вакансии, поиске по зарегистрированному безработному, об общих выплатах пособий за период. Отчеты реализовать отдельными документами.

Вариант 3

Вводная: Необходимо хранить данные о клиентах, домах и видах квартир, о продажах, о фирмах-посредниках. Выводить отчеты о продажах за период с выручкой, о квартирах по цене, о покупках по клиентам, о продажах по фирмам-посредникам. О популярных районах. Отчеты реализовать отдельными документами.

Вариант 4

Вводная: Необходимо хранить данные о пациентах, врачах, приемах и диагнозах с назначенным лечением, а также платных услугах. Выводить отчеты о приемах за период, о стоимости оказанных платных услуг за период, о пациенте, о враче. О наиболее посещаемых врачах. Отчеты реализовать отдельными документами.

Вариант 5

Вводная: Необходимо хранить данные о клиентах фирмы, турах, фирмах-посредниках, гостиницах, перелетах, сроках. Выводить отчеты о количестве проданных туров и стоимости за период, о самых популярных маршрутах, отелях. О турах по цене. Отчеты реализовать отдельными документами.

Вариант 6

Вводная: Необходимо хранить данные о клиентах фирмы, транспортных средствах, водителях-посредниках, грузах, сроках и стоимости перевозок. Выводить отчеты о количестве и стоимости перевозок, о транспорте по ценам, о транспорте по грузоподъемности, о наиболее востребованных водителях. О свободных на данный момент авто. Отчеты реализовать отдельными документами.

Вариант 7

Вводная: Необходимо хранить данные о местах, полках, товарах, сроках хранения, поступлениях и отгрузках, об ответственных за сектор (полку, место). Выводить отчеты о поступлениях и отгрузках за период, о местах хранения товаров, о зонах ответственности. Об остатках товара. Отчеты реализовать отдельными документами.

Вариант 8

Вводная: Необходимо хранить данные о клиентах, вещах, видах услуг и их цене, а также датах приема и выдачи заказов. Выводить отчеты о заказах и их стоимости за период, о клиенте и его заказах, о услугах по вещам. О наиболее востребованных услугах. Отчеты реализовать отдельными документами.

Вариант 9

Вводная: Необходимо хранить данные о видах животных, удое и затратах кормов, данные о получаемой продукции с указанием количества исходных

продуктов для получения (например, литров молока на килограмм творога), цене продукции. Выводить отчеты о количестве полученной продукции за период, о затратах за период, о выручке за период, а также затраты по группам животных. Отчеты реализовать отдельными документами.

Вариант 10

Вводная: Необходимо хранить данные о теплицах и их видах, о выращиваемых культурах, сборах и продажах, фирмах-покупателях. Выводить отчеты по теплицам, по сборам за период, по продажам за период, по покупателям. О самых популярных культурах у покупателей. Отчеты реализовать отдельными документами.

Тема 1 Проект интерфейса приложения

Задание: по варианту из списка выше создать макеты интерфейса ИС, используя специализированные онлайн-средства для создания прототипов интерфейсов ИС.

Тема 2 Проектирование алгоритмов обработки данных

Задание: по варианту из списка выше спроектировать основные алгоритмы обработки данных в ИС (не менее 3-х), графически их отобразить в виде диаграмм деятельности в нотации UML 2.0.

Тема 3 Проектирование архитектуры системы

Задание: по варианту из списка выше описать концептуальное построение проектируемой ИС и создать для нее диаграмму развертывания в нотации UML 2.0.

3). Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

- 1 Линейная схема разработки ПО;
- 2 Итеративная схема разработки ПО;
- 3 Спиральная схема разработки ПО;
- 4 Проектные группы и руководство проектом;
- 5 Требования заказчика, составление технического задания;
- 6 Лицензирование ПО;
- 7 Предпроектная оценка экономической эффективности ИС;
- 8 Этапы реализации проекта;
- 9 Поддержка ПО и обучение персонала как часть ИТ-проекта;
- 10 Понятие субъекта, объекта и предмета исследования и их интерпретация в ИТ-проектах;
- 11 Модель предметной области;
- 12 Среды проектирования предметной области;
- 13 Бизнес-процессы и проектирование ИС;
- 14 Концептуальное проектирование;
- 15 Моделирование бизнес-процессов;
- 16 Нотации BPMN и IDEF0;
- 17 Среда Visio;
- 18 Диаграммы деятельности в языке UML 2.0;
- 19 Подсистема хранения как информационный ресурс ИС;
- 20 Определение требований к подсистеме хранения;

- 21 Модели данных;
- 22 NoSQL и его использование;
- 23 Виды технологий построения подсистем хранения;
- 24 Клиент-серверная технология: организация удаленного доступа;
- 25 Облачные БД: сервисы и виртуальная машина;
- 26 Проектирование подсистемы: концептуальная, логическая и физическая схемы;
- 27 Язык UML 2.0 как средство реализации концептуальных и логических схем;
- 28 Права доступа и разграничение прав;
- 29 Базовые компоненты диаграмм вариантов использования;
- 30 Виды пользовательских интерфейсов;
- 31 Требования к пользовательским интерфейсам;
- 32 Макеты экранных форм;
- 33 Веб-интерфейс;
- 34 Элементы интеллектуального интерфейса;
- 35 Визуализация обработки данных в виде блок-схем;
- 36 Диаграммы деятельности в UML;
- 37 Диаграмма развертывания;
- 38 Архитектуры вычислительных систем;
- 39 Принципы построения архитектуры;
- 40 Выбор инструментов автоматизации и его обоснование;
- 41 Маркетинговые исследования в ИКТ: общие сведения.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся.

Таблица 7

Система рейтинговой оценки успеваемости

Баллы	Балльная оценка текущей успеваемости			
	0-8	9-11	12-13	14-15
За контрольную работу				
За курсовой проект	0-17	18-22	23-26	27-30
За ответы на вопросы промежуточной аттестации (экзамен)	0-14	15-18	19-22	23-25
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Студенты, получившие за контрольное мероприятие оценку «неудовлетворительно», обязаны пройти его повторно и получить минимально допустимое количество баллов.

Таблица 8

Итоговая сумма баллов

Виды контроля	Количество видов контроля	Количество баллов за единицу	Количество баллов
Контрольная работа	6	15	90
Курсовой проект	1	30	30
Ответы на вопросы промежуточной аттестации (экзамен)	1	25	25
Всего	-	-	145

Максимальная оценка за контрольную работу составляет 15 баллов рейтинга. Баллы могут снижаться в случаях, представленных в таблице 9.

Таблица 9

Критерии снижения баллов

Критерий	Вычитаемый балл
Ошибка в использовании элемента нотации	-3
Ошибка в выборе концепции проекта ИС	-5
Ошибка в выборе элементов реализации интерфейса	-3
Ошибка в реализации алгоритмов обработки данных (логике работы ИС)	-5
Нормализация БД до 1 НФ	-10
Нормализация БД до 2 НФ	-3
Упрощенные схемы	-6

Критерии оценки курсового проекта представлены в таблицах 10-11.

Таблица 10

Балльная система оценки курсового проекта

Критерий	Максимальный балл
Качество пояснительной записки	15
Ответы на вопросы комиссии	10
Проведение презентации	5
Итого:	30

Снижение баллов по каждому из критериев оценки предусмотрено в соответствии с таблицей 11.

Таблица 11

Критерии снижения баллов	
Критерий	Вычитаемый балл
При оценке пояснительной записки:	
Несоответствие оформления ГОСТ	-5
Ошибка в блок-схеме (за шт.)	-1
Неполный контрольный пример	-2
Несоответствие структуре требованиям	-5
При оценке ответов на вопросы:	
Отсутствие ответа на вопрос (3-5 вопросов от комиссии)	-5
Неполный ответ (за шт.)	-2
При оценке проведения презентации:	
Презентация не соответствует требованиям	-5
Докладчик торопится и/или запинаяется	-2
Доклад слабо раскрывает тему	-3
Доклад затянут	-2

Курсовой проект, в котором пояснительная записка и/или программный продукт являются полным или частичным (более 60%) плагиатом другой работы не принимаются к защите. Студенту выдается новая тема для курсового проектирования.

К защите допускаются студенты, имеющие при себе распечатанную пояснительную записку.

Критерии оценки ответов на вопросы промежуточной аттестации представлены в таблице 12.

Таблица 12

Критерии оценки ответа на вопросы промежуточной аттестации	
Уровень ответа	Количество баллов
Студент не ответил ни на один из трех вопросов, студент не полно ответил на все вопросы и/или не решил задачу	0-14
Студент полно ответил на один вопрос из трех вопросов, студент не полно ответил на два вопроса из трех при этом задача решена.	15-18
Студент полно ответил на два вопроса из трех, студент не полно ответил на три вопроса при этом задача решена.	19-22
Студент полно ответил на все три вопроса, снижение баллов возможно, если студент допустил некоторые неточности в формулировках при этом задача решена.	23-25

Таблица 13

Балльно-рейтинговая система контроля успеваемости

Шкала оценивания	Экзамен
131-145	Отлично
109-130	Хорошо
87-108	Удовлетворительно
0-86	Неудовлетворительно

Студенты, набравшие по итогам балльно-рейтинговой системы более 86 баллов, могут претендовать на получение оценки на экзамене, соответствующей набранному баллам рейтинга в таблице 13.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Гвоздева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3836-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122173> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Васильев, Н. П. Методы и средства проектирования информационных систем. Технология AMP : учебное пособие / Н. П. Васильев, В. А. Пресняков, А. С. Гоголевский ; под редакцией А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2014. — 76 с. — ISBN 978-5-9239-0718-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60868> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 7.2 Дополнительная литература

7.2 Дополнительная литература

1 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-5147-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133477> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Глод, О. Д. Архитектура предприятия : учебное пособие / О. Д. Глод. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2016. — 93 с. — ISBN 978-5-9275-2162-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114422> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Ильин, В. В. Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт раз-

работчика / В. В. Ильин. — 4-е изд. (эл.). — Москва : Интермедиа, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-91349-056-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114756> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Бизнес и информационные технологии для систем управления предприятием на базе SAP : учебное пособие / Л. И. Абросимов, С. В. Борисова, А. П. Бурцев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 812 с. — ISBN 978-5-8114-3524-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118645> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 06.04.2011 N 65-ФЗ.
2. ГОСТ 15971-90 Системы обработки информации. Термины и определения.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для самостоятельного изучения разделов и подготовки к занятиям могут быть использованы следующие ресурсы:

1. <http://www.ixbt.com> – Новости технологий, обзоры гаджетов, смартфонов, бытовой техники и автомобилей. (открытый доступ)
2. <https://habr.com/ru> – русскоязычный веб-сайт в формате коллективного блога с элементами новостного сайта, созданный для публикации новостей, аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями, бизнесом и интернетом (открытый доступ)
3. <https://moqups.com> – онлайн-макет, каркас и инструмент прототипирования пользовательского интерфейса (авторизация через аккаунт Google).

9. Перечень программного обеспечения

Таблица 14

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
Основное ПО					
1	Все темы	Windows 7	Контролирующее	Microsoft	2009
		Internet Explorer 9-11 версии	Обучающее	Microsoft	2011-12
Дополнительное ПО					
	Все темы	MS Visio 2010	Обучающее	Microsoft	2010

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции проводятся в специализированной аудитории, оборудованной мультимедийным проектором для демонстрации компьютерных презентаций.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Методология и технология проектирования информационных систем» необходим компьютерный класс с предустановленным на ПЭВМ программным обеспечением, указанным в п. 9.

Таблица 15

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ УИТ-12, уч. корпус №12)	Персональные компьютеры в количестве 22 штук
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ УИТ-7, уч. корпус №12)	Персональные компьютеры в количестве 26 штук
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ УИТ-101, уч. корпус №12)	Персональные компьютеры в количестве 14 штук
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ УИТ-102, уч. корпус №12)	Персональные компьютеры в количестве 14 штук
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежития РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева	Комнаты для самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Освоение теоретических основ курса «Методология и технология проектирования информационных систем» предусматривает прослушивание и проработку материалов лекций, работу с рекомендованными литературными источниками и интернет-ресурсами. Лекции читаются в аудиториях, оснащенных мультимедийной техникой, на основе подготовленных лектором презентаций с

применением активных и интерактивных образовательных технологий. Практические навыки по курсу «Методология и технология проектирования информационных систем» приобретаются путем выполнения основных работ и контрольных заданий. Практические занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных соответствующими техническими и программными средствами.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший лекционное занятие, обязан представить конспект пропущенной лекции. При пропуске практического занятия студент обязан получить у преподавателя индивидуальный вариант, выполнить и защитить его. Прием и защита индивидуального задания проводится в часы и дни, устанавливаемые преподавателем.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных занятий, мастер-классов) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Программу разработала:

д.э.н., профессор Худякова Е.В.



(подпись)

ст. преподаватель Белоярская Т.С.



(подпись)