

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоружий Людмила Ивановна

Должность: Директор Института экономики и управления АПК

Дата подписания: 05.02.2025 15:03:01

Уникальный программный ключ:

1e90b132d9b0c4c0e87585160b015dddf2c10630



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**

Л.И. Хоружий
«06» 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.19 «Архитектура предприятий АПК»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 09.03.03 «Прикладная информатика»

**Направленности: «Системы искусственного интеллекта», «ИТ-решения для
бизнеса»**

Курс: 2

Семестр: 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Москва

Разработчики: Худякова Е.В., д.э.н., профессор

Степанцевич М.Н., к.э.н., доцент

ХВ -
«22» 05 2023 г.
Мей
«22» 05 2023 г.

Рецензент: Гавриловская Н.В., к.т.н.

Гавриловская Н.В.
«22» 05 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики протокол № 9 от «22» 05 2023г.

И.о. зав. кафедрой:

Худякова Е.В., д.э.н., профессор

ХВ -
«22» 05 2023 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института экономики и управления АПК:
Гупалова Т.Н., к.э.н., доцент

Гупалова Т.Н.
«22» 05 2023 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
прикладной информатики

Худякова Е.В., д.э.н., профессор

ХВ -
«22» 05 2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ/ Мусф Сидорова А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
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	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	19
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	19
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП).....	20
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	21
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	21
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	22
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.19 «Архитектура предприятий АПК» для подготовки бакалавра по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленности «Системы искусственного интеллекта», «ИТ-решения для бизнеса»

Цель освоения дисциплины: овладение студентами знаниями архитектуры информационных систем (ИС), методологии описания архитектуры информационных систем; умениями проектирования архитектуры информационных систем; практического применения современных технологий для разработки архитектуры информационных систем; навыками составления технического задания на разработку информационных систем.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Архитектура предприятий АПК» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3.

Краткое содержание дисциплины:

Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия дисциплины. Методика научных исследований, написания научных статей. Сущность предприятия АПК. Предприятия АПК как объект изучения. Миссия и стратегическое планирование.

Архитектура предприятия. Архитектура информационных систем. Значение архитектуры предприятия АПК в условиях цифровой трансформации. Различные подходы к определению архитектуры предприятий АПК. Основные элементы и слои архитектуры предприятия АПК. Методология описания архитектуры предприятия АПК. Процессный подход для описания архитектуры предприятия АПК. Моделирование бизнес-процессов предприятия для построения архитектуры предприятия АПК. Стратегия развития предприятия и проектирование предприятия АПК. Технологии и программные продукты для разработки архитектуры предприятия АПК.

Сущность разработки и внедрения информационных систем предприятий АПК. Основные факторы для внедрения информационных систем предприятий АПК. Функциональные сферы внедрения информационных систем предприятий АПК. Стандарты оформления технической документации в сфере составления технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК. Методика составления технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК. Подходы и средства составления технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов /3 зач. ед., в т.ч. 4 часа практической подготовки.

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Архитектура предприятий АПК» является овладение студентами знаниями архитектуры предприятий АПК, методологии описания архитектуры предприятий АПК; умениями проектирования архитектуры предприятий АПК; практического применения современных технологий для разработки архитектуры предприятий АПК; навыками составления технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Архитектура предприятий АПК» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана 09.03.03 «Прикладная информатика», осваивается в 4 семестре. Дисциплина «Архитектура предприятий АПК» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Архитектура предприятий АПК», являются «Базы данных», «Основы животноводства», «Основы технологии производства продукции растениеводства», «Ознакомительная практика», «Ознакомительная практика по технологии производства и хранения продукции растениеводства», «Ознакомительная практика по технологии производства и хранения продукции животноводство».

Дисциплина «Архитектура предприятий АПК» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Экономика фирмы (предприятия)», «Проектирование информационных систем», «Менеджмент», «Бухгалтерский учет в АПК», «Управление информационными системами в АПК», «Моделирование систем в АПК», «Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК», для написания выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является овладение студентами знаниями архитектуры предприятий АПК, методологии применения современного инструментария для описания архитектуры предприятий АПК, создания технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК, навыками и умениями практического применения современных технологий для разработки архитектуры предприятий АПК.

Рабочая программа дисциплины «Архитектура предприятий АПК» 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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или ее части)	Индикатор достиже- ния компетенции и его содержание	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществ- лять поиск, критиче- ский анализ и синтез информации, приме- нять системный под- ход для решения по- ставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения инфор- мации, методики си- стемного подхода для решения про- фессиональных за- дач	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения инфор- мации в области построения архи- тектуры предприя- тий АПК, методики системного подхо- да для описания архитектуры пред- приятий АПК с ис- пользованием ин- струментов ELMA 365 (российский продукт)	-	-
			УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные дан- ные, оценивать эф- фективность проце- дур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	-	Уметь: проводить сбор, обработку и анализ передового отечественного и за- рубежного опыта в области описания ар- хитектуры предприя- тий АПК; анализиро- вать и систематизиро- вать разнородные данные, оценивать эффективность про- цедур анализа про-	-

					блем и принятия решений с использованием инструментов ELMA 365 (российский продукт)	
			УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	-	-	Владеть: навыками составления программы исследования; подготовки докладов и презентаций, статей, связанных с разработкой архитектуры предприятий АПК, с применением соответствующих программных средств, оформления статьи в соответствии с требованиями стандартов с использованием инструментов ELMA 365
2.	ПКос-6	Способность принимать участие во внедрении информационных систем	ПКос-6.1 Знает основные факторы для внедрения информационных систем	Знать: основы разработки информационных систем предприятий АПК, основные факторы для внедрения информационных систем предприятий АПК с использованием инструментов ELMA 365	-	-

			Пкос-6.2 Умеет определить функциональные сферы внедрения информационных систем	-	Уметь: определить функциональные сферы внедрения информационных систем предприятия АПК на основе моделирования бизнес-процессов предприятия АПК с использованием инструментов ELMA 365	-
			Пкос-6.3 Владеет навыками принятия участия во внедрении информационных систем	-	-	Иметь навыки: принятия участия во внедрении информационных систем предприятий АПК, составления технического задания с использованием инструментов ELMA 365

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в табл. 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	50,25/4	50,25/4
Аудиторная работа	50,25/4	50,25/4
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,75	57,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, проектной работе и т.д.)</i>	48,75	48,75
Подготовка к зачету (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:	-	зачет

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование тем модулей дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/ всего *	ПКР	
Модуль 1. Характеристика предприятий АПК. Сущность информационной системы предприятий АПК.	25,75	4	4	-	17,75
Модуль 2. Понятие архитектуры предприятий АПК. Методология построения архитектуры предприятий АПК.	48	8	20/4	-	20
Модуль 3. Составление технического задания на разработку и внедрение информационной системы предприятий АПК.	34	4	10	-	20
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
Всего за 4 семестр	108	16	34/4	0,25	57,75
Итого по дисциплине	108	16	34/4	0,25	57,75

* в том числе практическая подготовка

Модуль 1. Характеристика предприятий АПК. Сущность информационной системы предприятий АПК.

Тема 1. Основные понятия дисциплины.

Цель, задачи и содержание дисциплины. Методы научных исследований. Методика научного исследования, написания научных статей. Основные понятия дисциплины: предприятие, АПК, информационная система, информатизация, цифровизация, автоматизация, автоматизированная система управления предприятием, информационные технологии, цифровые технологии, цифровая экономика и другие.

Тема 2. Структура предприятия АПК, информационной системы.

Предприятие АПК как объект изучения, его структура, миссия. Системный подход при анализе предприятия, информационной системы. Взаимосвязи элементов информационной системы. Информационная система и ее структура. Обеспечивающие подсистемы информационной системы. Эргономическое, организационное, информационное, математическое, программное, техническое, правовое обеспечение. Функциональные подсистемы информационной системы. Функциональные подсистемы информационной системы на различных уровнях управления.

Модуль 2. Понятие архитектуры предприятий АПК. Методология построения архитектуры предприятий АПК.

Тема 3. Архитектура предприятий АПК.

Схема функционирования предприятия АПК. Описание агропромышленного комплекса. Сущность архитектуры предприятия АПК. Характеристика архитектуры предприятия. Анализ архитектуры предприятия АПК. Значение архитектуры предприятия АПК в условиях цифровизации.

Сущность и характеристика архитектуры информационных систем. Бизнес-архитектура предприятия. Системная архитектура предприятия.

Тема 4. Архитектурные стили предприятий АПК.

Общие принципы построения архитектуры предприятия. Методология описания архитектуры предприятий АПК. Процессный подход для описания архитектуры информационных систем. Моделирование бизнес-процессов предприятия для построения архитектуры предприятий АПК. Нотации моделирования бизнес-процессов предприятий АПК.

Тема 5. Обзор моделей и методик построения архитектуры предприятий АПК.

Методики системного подхода построения архитектуры предприятий АПК. Модель Захмана. Методика Meta GROUP. Методика TOGAF. Модель представления архитектуры «4+1». Архитектурные концепции и методики Microsoft. Метод планирования архитектуры организации EAP. Оценка эффективности процедур анализа проблем и принятия решений при построении архитектуры предприятий АПК.

Модуль 3. Составление технического задания на разработку и внедрение информационной системы предприятий АПК.

Тема 6. Разработка и внедрение информационных систем на предприятие АПК.

Жизненный цикл информационных систем предприятий АПК. Стандарты разработки информационных систем. Комплексы нормативных документов на разработку информационных систем предприятий АПК. Анализ жизненного цикла ИС в соответствии со стандартами разработки. Особенности разработки и внедрения информационных систем предприятий АПК. Основные документы для разработки и внедрения информационных систем предприятий АПК. Участники разработки и внедрения информационных систем предприятий АПК.

Тема 7. Стандарты оформления технического задания предприятий АПК.

Стандарты оформления технической документации в сфере составления технического задания на разработку и внедрение информационной системы предприятий АПК. Методика выбора стандартов при написания технического задания на разработку и внедрения автоматизированных систем и / или программного обеспечения.

Тема 8. Составление технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК.

Методика составления технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК. Подходы и средства составления технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК. Цифровое профилирование предприятия АПК.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	Модуль 1. Характеристика предприятий АПК. Сущность информационной системы предприятий АПК.				8
	Модуль 1. Характеристика предприятий АПК. Сущность информационной системы предприятий АПК..	Лекция 1. Основные понятия дисциплины.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	-	2
		Практическое занятие № 1. Основные понятия дисциплины. Методика написания научных статей.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1;	устный опрос	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Форми- руемые компе- тенции (инди- каторы)	Вид контроль- ного мероприятия	Кол- во ча- сов/ из них прак- тиче- ская под- го- товка
			ПКос-6.2; ПКос-6.3		
		Лекция 2. Структура предпри- ятия АПК, информационной системы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	-	2
		Практическое занятие № 2. Структура предприятия АПК, информационной системы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	устный опрос	2
2.	Модуль 2. Понятие архитектуры предприятий АПК. Методология построения архитектуры предприятий АПК.				28
	Модуль 2. Поня- тие архитектуры предприятий АПК. Методоло- гия построения архитектуры предприятий АПК.	Лекция 3. Архитектура пред- приятий АПК.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	-	2
		Практическое занятие № 3. Понятие архитектуры пред- приятий АПК. Основные под- ходы к описанию архитектуры предприятий АПК.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	устный опрос	4
		Лекция 4. Архитектурные сти- ли предприятий АПК.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	-	2
		Практическое занятие № 4. Разработка архитектуры пред- приятий АПК, информацион- ных систем, моделирование предметной области.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	устный опрос, защита прак- тической ра- боты	10/4

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
		Лекция 5. Обзор моделей и методик построения архитектуры предприятий АПК.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	-	4
		Практическое занятие № 5. Анализ и совершенствование архитектуры предприятий АПК, их информационных систем, моделей бизнес-процессов.		защита практической работы	6
3.	Модуль 3. Составление технического задания на разработку и внедрение информационной системы предприятий АПК.				14
	Модуль 3. Составление технического задания на разработку и внедрение информационной системы предприятий АПК.	Тема 6. Разработка и внедрение информационных систем на предприятие АПК.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	-	1
		Практическое занятие № 6. Разработка и внедрение информационных систем на предприятие АПК.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	защита практической работы	1
		Лекция 7. Стандарты оформления технического задания предприятий АПК.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	-	1
		Практическое занятие № 7. Стандарты оформления технического задания на разработку информационной системы для предприятий АПК.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	защита практической работы	1
		Лекция 8. Составление технического задания на разработку информационной системы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;	-	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
			ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3		
		Практическое занятие № 8. Составление технического задания на разработку и внедрения информационной системы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	защита практической работы	4
		Практическое занятие № 9. Защита проектной работы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	защита практической работы	4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Модуль 1. Характеристика предприятий АПК. Сущность информационной системы предприятий АПК.	Методы сбора, обработки и анализа передового отечественного и зарубежного опыта в области цифровизации АПК. Значение и трансформация предприятия АПК в условиях цифровизации экономики. УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3
2.	Модуль 2. Понятие архитектуры предприятий АПК. Методология построения архитектуры предприятий АПК.	Организационно-правовые формы хозяйствующих субъектов и сущность их архитектуры. Уровни архитектуры информационной системы. CASE-средства при проектировании архитектуры предприятий АПК. УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3
3.	Модуль 3. Составление технического задания на разработку и	Зарубежный и российский опыт исследования архитектуры предприятия при разработке и внедрении цифровых продуктов. Необходимость анализа архитектуры предприятий АПК при составлении технического задания на разработку и внедрение ин-

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	внедрение информационной системы предприятий АПК.	формационной системы предприятий АПК. УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3

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.	Лекция 2. Структура предприятия АПК, информационной системы.	Л	Лекция-визуализация
2.	Лекция 3. Архитектура предприятий АПК.	Л	Лекция-визуализация
3.	Лекция 8. Составление технического задания на разработку информационной системы.	Л	Лекция-визуализация

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

Текущая оценка знаний и умений проводится на основе проверки результатов выполнения расчетных работ. Задания, выполненные по индивидуальным вариантам, принимаются с последующей защитой.

1) Примерные вопросы для устного опроса по теме 4 «Разработка архитектуры информационных систем: моделирование предметной области».

1. Методология описания архитектуры ИС.
2. Процессный подход для описания архитектуры ИС.
3. Моделирование бизнес-процессов предприятия для построения архитектуры ИС.
4. Понятие бизнес-процесса.
5. Классификация бизнес-процессов.
6. Моделирование бизнес-процессов предприятия.
7. Основные бизнес-процессы.
8. Сопутствующие бизнес-процессы.
9. Вспомогательные бизнес-процессы.
10. Обеспечивающие бизнес-процессы.
11. Управляющие бизнес-процессы.
12. Бизнес-процессы развития.
13. Декомпозиция системы на распределенные подсистемы, комплексы задач и отдельные задачи.

- 14.Использование общесистемного, функционального и объектного подхода при декомпозиции.
- 15.Роль системного подхода в интеграции ИС.
- 16.CASE-средства при проектировании архитектуры распределенных ИС.
- 17.Стандарты архитектуры ИС.
- 18.Архитектурные стили ИС.
- 19.Классификация архитектурных стилей.
- 20.Атрибуты качества ИС.
- 21.Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС.
- 22.Технологии и программные продукты для разработки архитектуры ИС.

2) Задание для выполнения практических работ.

Задания практических работ

Для выполнения практических работ предусматривается общая кейс-задача создания архитектуры предприятия АПК, совершенствования архитектуры ИС предприятия АПК в программе ELMA 365 или других программах, которая разбивается на 4 задания. Все задания практических работ имеют прикладной характер. Данные для выполнения практических работ студент определяет самостоятельно на примере конкретного предприятия АПК исходя из тематики научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы. После выполнения каждого задания необходимо подготовить отчёт для выполнения проектной работы.

Во введении раскрываются: актуальность выбранной темы проектной работы, цель ее выполнения и содержание задач, указываются избранные методы исследования и использованные источники информации, указывается объект исследования, практический материал которого использовался при написании проектной работы, при необходимости – дополнительные сведения о практическом применении полученных результатов (в учебном процессе или на практике), их опубликовании либо обсуждении на студенческой научной конференции.

Цель проектной работы конкретизирует тему, указывая, какой практический результат ожидается достичь. Не рекомендуется формулировать цель следующим образом: «изучить такие-то теоретические положения», «научиться применять такие-то методы». В этом случае цель характеризует не практический, а учебный либо аттестационный результат и лишь в малой степени определяет конкретное содержание проекта. Объект исследования ограничивает выполняемое исследование в пространстве. Объектами исследования могут быть агропромышленные предприятия, их структурные подразделения. Для достижения цели проектной работы должны быть поставлены и решены отдельные задачи. Задачи конкретизируют цель проекта и разбивают процесс ее достижения на отдельные взаимосвязанные этапы.

В проекте необходимо дать краткую характеристику предприятия АПК (объекта исследования). Следует рассмотреть место и роль объекта исследования в экономике хозяйствующих субъектов. В данном разделе должны содер-

жаться структура предприятия, сведения об основных видах деятельности предприятия АПК, основных видах производимых продуктов, услуг, количественные и стоимостные показатели по видам деятельности и видам продукции. Должны быть проанализированы размеры ресурсов и основные экономические показатели исследуемой организации за 3 последних года, также проведены оценка финансового состояния и основных технико-экономических результатов деятельности предприятия, должны быть сформулированы выводы по проведенному анализу и представлены основные проблемы предприятия. В конце студенту следует дать общий вывод о производственно-финансовой деятельности субъекта. Также следует привести собственную критическую оценку состояния и основных результатов деятельности организации.

Далее следует осуществить моделирование и анализ бизнес-процессов объекта исследования с целью описания бизнес-архитектуры предприятия. Целью бизнес-моделирования является создание достоверного, наглядного и простого материала для понимания описания деятельности компании. После этого необходимо описать архитектуру информационной системы объекта исследования и предложить пути совершенствования информационной системы. Необходимо описать архитектуру данных, IT-архитектуру, программную и техническую архитектуру объекта.

В конце обосновать пути совершенствования информационной системы объекта исследования и предложить систему мероприятий по устранению выявленных в ходе анализа архитектуры ИС недостатков, разработать техническое задание. В заключении проектной работы обобщаются результаты проделанной работы, формулируются выводы и предложения, из которых должно быть ясно: что сделано, какие результаты получены, каким образом эти результаты могут быть использованы, и что они дают. Итоги проведенного исследования соотносятся с целью и задачами исследования. В заключении формулируются выводы в строгой логической последовательности выполненной проектной работы по разделам и подразделам. Выводы и предложения должны содержать существо проектной работы, быть конкретными и иметь практическое назначение в направлении совершенствования рассматриваемых вопросов темы.

4) Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине.

1. Цель и задачи дисциплины.
2. Содержание дисциплины.
3. Характеристика понятия «информатизация».
4. Характеристика понятия «цифровизация».
5. Характеристика понятия «автоматизация».
6. Характеристика понятия «автоматизированная система управления предприятием».
7. Характеристика понятия «информационная технология».
8. Характеристика понятия «цифровая технология».
9. Характеристика понятия «цифровая экономика».
10. Методы научных исследований.
11. Методика научных исследований.
12. Методика написания научных статей.

13. Системный подход при анализе предприятия, информационной системы.
14. Взаимосвязи элементов предприятия АПК.
15. Информационная система и ее структура.
16. Схема функционирования предприятия.
17. Сущность архитектуры предприятия.
18. Характеристика архитектуры предприятия.
19. Анализ архитектуры предприятия.
20. Организационно-правовые формы хозяйствующих субъектов и сущность их архитектуры.
21. Архитектура информационной системы предприятия АПК.
22. Бизнес-архитектура организации.
23. Структура бизнес-архитектуры предприятия.
24. Методология описания архитектуры предприятия АПК.
25. Процессный подход для описания архитектуры предприятия АПК.
26. Понятие бизнес-процесса.
27. Классификация бизнес-процессов.
28. Моделирование бизнес-процессов предприятия для построения архитектуры предприятия АПК.
29. Программные инструменты для моделирования бизнес-процессов предприятия и построения архитектуры предприятия АПК.
30. Основные бизнес-процессы.
31. Сопутствующие бизнес-процессы.
32. Вспомогательные бизнес-процессы.
33. Обеспечивающие бизнес-процессы.
34. Управляющие бизнес-процессы.
35. Бизнес-процессы развития.
36. Декомпозиция системы на распределенные подсистемы, комплексы задач и отдельные задачи.
37. Использование общесистемного, функционального и объектного подхода при декомпозиции.
38. Роль системного подхода в интеграции ИС.
39. CASE-средства при проектировании архитектуры распределенных ИС.
40. Разработка информационной системы предприятий АПК.
41. Стандарты оформления технической документации в сфере составления технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК.
42. Методика выбора стандартов при написания технического задания на разработку автоматизированных систем и / или программного обеспечения предприятий АПК.
43. Методика составления технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК.
44. Подходы составления технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК.

45. Средства составления технического задания на разработку информационной системы предприятий АПК.

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

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

В основу традиционной системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование оценки за ответ, осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся.

Таблица 7

Система традиционной оценки успеваемости

Оценка	Описание
Зачтено	Заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов, выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне, правильно ответивший на 60-100% устных вопросов, выполнивший проектную работу, подготовивший статью, сформировавший практические навыки профессионального применения освоенных знаний
Не зачтено	Заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не выполнивший учебные задания, проектную работу правильно ответивший на 0-59% устных вопросов, не выполнивший проектную работу, не сформировавший практические навыки

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Котлинский, С. В. Разработка моделей предметной области автоматизации: учебник для вузов / С. В. Котлинский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 412 с. – ISBN 978-5-8114-8035-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183204>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Худякова, Е.В. Моделирование бизнес-процессов на предприятиях АПК: учебник для ВО / Е. В. Худякова, А. М. Бондаренко, Л. С. Качанова [и др.]; под редакцией Е. В. Худяковой. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-5200-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143702>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Сковиков, А.Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция: учебное пособие / А.Г. Сковиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 260 с. – ISBN 978-5-8114-3703-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/119637>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Украинцев, Ю.Д. Информатизация общества: учебное пособие / Ю.Д. Украинцев. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 220 с. – ISBN 978-5-8114-3845-7.

– Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/123696>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Цифровые платформы в АПК: Учебно-методическое пособие / Е. В. Худякова, М. Н. Степанцевич, М. А. Качалин, М. И. Горбачев; рец.: Е. В. Попова, Д. В. Жуковский; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 96 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — Режим доступа : http://elibrary.timacad.ru/dl/full/s06062023APK_finish.pdf.

4. Худякова, Е.В. Моделирование бизнес-процессов на предприятиях АПК: учебник для ВО / Е. В. Худякова, А. М. Бондаренко, Л. С. Качанова [и др.]; под редакцией Е. В. Худяковой. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-5200-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143702>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Нормативные правовые акты

1. «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)» от 18.12.2006 №230-ФЗ (ред. от 18.07.2019). Глава 70. Авторское право.

2. Программа «Цифровая экономика», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. №1632-р.

3. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

4. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 №149-ФЗ (последняя редакция).

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

Для освоения материала дисциплины рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://www.nalog.ru/> – Официальный сайт Федеральной налоговой службы. – открытый доступ.

2. <http://www.rsl.ru/> – Официальный сайт Российской государственной библиотеки – открытый доступ.

3. <http://www.ecsocman.hse.ru/> – Федеральный образовательный портал. – открытый доступ.

4. <http://www.gks.ru/> – Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – открытый доступ.

5. <http://www.fedstat.ru/> – Официальный портал официальной статистики «Единая межведомственная информационно-статистическая система». – открытый доступ.

6. Поисковые системы <http://www.google.ru/>, www.yandex.ru/ и др. – открытый доступ.

7. <http://www.mcx.ru/> – Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – открытый доступ.

8. <https://www.data-economy.ru/> – Официальный сайт автономной некоммерческой организации «Цифровая экономика». – открытый доступ.

9. <https://www.gosuslugi.ru/> – Портал Государственных услуг. – открытый доступ.

9. Перечень программного обеспечения

Для проведения практических занятий по дисциплине «Архитектура предприятий АПК» необходим компьютерный класс, подключенный к сети Интернет, программное обеспечение, перечисленное в таблице 8.

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование темы учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все темы дисциплины	Google Chrome	web-браузер	Google	2020 или выше
		Консультант Плюс, Гарант	справочно-правовая	Консультант-Плюс, Гарант	2020 или выше
		MS Office	пакет приложений	Microsoft Corp.	2020 или выше
		ELMA 365	моделирующая	ELMA	2020 или выше

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

Для чтения лекций по дисциплине «Архитектура предприятий АПК» требуется аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием.

Для проведения практических занятий требуется сетевой компьютерный класс, оборудованный ПЭВМ с установленным клиентским программным обеспечением из расчета одна ПЭВМ на одного человека. Необходимое программное обеспечение в компьютерном классе перечислено в п. 9.

Таблица 9

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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№416, уч. корпус № 1)	Видеопроектор и экран для вывода изображения через проектор
Аудитория для проведения практических занятий № 309, уч. корпус № 12	Персональные компьютеры в количестве 20 штук
Аудитория для проведения практических занятий №310, уч. корпус №12	Персональные компьютеры в количестве 21 штука
Аудитория для проведения практических занятий №315, уч. корпус №12	Персональные компьютеры в количестве 20 штук

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальный зал	
Общежитие, комнаты для самоподготовки	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Посещение лекционных (с конспектированием рассматриваемых вопросов) и практических занятий (с выполнением практических работ), а также проработка рекомендуемой литературы являются необходимым и достаточным условием для получения необходимых знаний, практических умений и навыков по изучаемой дисциплине.

Подготовка студентов к занятиям носит индивидуальный характер, но такая подготовка должна включать чтение конспектов лекций и рекомендуемой литературы, что позволяет усвоить необходимые знания по изучаемой теме. Для получения консультаций по вопросам, ответы на которые студент не смог найти в процессе проработки материалов, предусмотрено внеаудиторное время.

Самостоятельная работа студентов организуется в соответствии с методическими указаниями и должна быть выполнена в объеме, предусмотренном данной рабочей программой. Самостоятельная работа формирует навыки поиска необходимой информации и способствует лучшему усвоению материала.

Выполнение заданий предусматривает работу в компьютерном классе, поэтому студент должен уметь пользоваться ПЭВМ и необходимым программным обеспечением согласно перечню в п. 9 настоящей рабочей программы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятие лекционного типа, обязан отработать его в одной из следующих форм: индивидуальная консультация по инициативе студента (рекомендуемая форма); индивидуальная проработка студентом лекционного материала по рекомендуемой литературе, компьютерным презентациям и конспектам, выполненным другими студентами, с последующим устным опросом.

С разрешения преподавателя студент имеет право отработать пропущенное практическое задание самостоятельно и отчитаться по нему на ближайшем практическом занятии (если это не противоречит его плану) либо во время, назначенное преподавателем для индивидуальных консультаций.

Пропуск занятия по документально подтвержденной деканатом уважительной причине не является основанием для снижения оценки выполненной практической работы.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для обеспечения большей наглядности лекционные занятия должны проводиться в аудиториях, оборудованных проекционной аппаратурой для демонстрации компьютерных презентаций. По каждой теме (вопросу) преподаватель должен сформировать список рекомендуемой литературы.

Начало практических занятий следует отводить под обсуждение вопросов

студентов по содержанию и методике выполнения практических заданий. Допускается при таком обсуждении использование одной из технологий интерактивного обучения. Для проведения индивидуальных консультаций должно быть предусмотрено внеаудиторное время.

При проведении практических занятий для формирования профессиональных компетенций необходимо использовать активные и интерактивные образовательные технологии, описанные в п. 5 данной рабочей программы.

Невыполнение требований к практическим заданиям является основанием для повторного выполнения практических заданий с измененным объектом для заданий и снижения оценки по результатам соответствующего контрольно-аттестационного мероприятия.

Контроль знаний студентов проводится в формах текущей и промежуточной аттестаций. Текущая аттестация студентов проводится постоянно на практических занятиях с помощью контроля результатов выполнения практических заданий, устного опроса, а также на контрольной неделе. Промежуточная аттестация студентов проводится в форме зачета (4 семестр).

Программу разработали:

Худякова Е.В.. д.э.н., профессор

Степанцевич М.Н., к.э.н., доцент



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины Б1.В.19 «Архитектура предприятий АПК»
ОПОП ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика»,
направленности «Системы искусственного интеллекта», «ИТ-решения для бизнеса»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Гавриловской Надеждой Владимировной, доцентом кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент) проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Архитектура предприятий АПК» ОПОП ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленности «Системы искусственного интеллекта», «ИТ-решения для бизнеса» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре прикладной информатики (разработчики – Худякова Е.В., профессор, д.э.н.; Степанцевич М.Н., доцент, к.э.н.)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Архитектура предприятий АПК» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного цикла – Б1.В.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Архитектура предприятий АПК» закреплены одна профессиональная компетенция УК-1 (три индикатора: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), и одна профессиональная компетенция Пкос-6 (три индикатора: Пкос-6.1, Пкос-6.2, Пкос-6.3). Дисциплина «Архитектура предприятий АПК» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Архитектура предприятий АПК» составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Архитектура предприятий АПК» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Архитектура предприятий АПК» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дис-

циплины, формируемой участниками образовательных отношений, учебного цикла – Б1.В ФГОС ВО направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

13. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 9 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

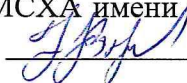
15. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Архитектура предприятий АПК» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Архитектура предприятий АПК».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Архитектура предприятий АПК» ОПОП ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленности «Системы искусственного интеллекта», «ИТ-решения для бизнеса» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной Худяковой Е.В., профессором кафедры прикладной информатики, д.э.н.; Степанцевич М.Н., доцентом кафедры прикладной информатики, к.э.н., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Гавриловская Н.В., доцент кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат технических наук

 « 22 » 05 2023 г.