

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе:
ФИО: Хоружий Людмила Ивановна
Должность: Директор Института экономики и управления АПК
Дата подписания: 27.02.2023 16:49:06
Уникальный программный ключ:
1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9



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 управления АПК
Л.И. Хоружий
06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 «Цифровые платформы в АПК»

для подготовки магистров


ФГОС ВО

Направление: 09.04.03 «Прикладная информатика»
Направленность: «Цифровая трансформация бизнеса»
Курс: 2
Семестр: 3

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2023


Москва, 2023

Разработчик: Степанцевич М.Н., к.э.н., доцент



«22» 05 2023 г.

Рецензент: Ашмарина Т.И., к.э.н., доцент



«22» 05 2023 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 № 9 от «22» 05 2023 г.


И.о. зав. кафедрой: Худякова Е.В., д.э.н., профессор



«22» 05 2023 г.

Согласовано:

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



«19» 06 2023 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
прикладной информатики
Худякова Е.В., д.э.н., проф.



«22» 05 2024 г.

/ Заведующий отделом комплектования ЦНБ



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	4
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	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	13
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	13
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	19
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	20
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	20
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП).....	21
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	21
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ МАГИСТРАНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..	23
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	23
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Цифровые платформы в АПК» для подготовки магистра по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», направленность «Цифровая трансформация бизнеса»

Цель освоения дисциплины: овладение студентами знаниями основных технологий платформизации АПК, подходами к применению технологий создания и интеграции элементов цифровых платформ, способностью к использованию методов и инструментальных средств разработки смарт-контракта для цифровой трансформации АПК.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), дисциплина осваивается в 3 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины:

Цель и определяющие задачи дисциплины. Основные понятия дисциплины. Цифровая трансформация АПК. Законодательное регулирование создания цифровых платформ в АПК. Изменение бизнес-модели предприятий АПК на базе платформенных решений. Характеристика цифровых платформ. Классификация цифровых платформ в АПК. Инструментальная цифровая платформа. Инфраструктурная цифровая платформа. Прикладная цифровая платформа. Отраслевая цифровая платформа.

Характеристика основных технологий для создания цифровых платформ. Цифровая платформа как основной путь интеграции компонентов и сервисов ИС в условиях цифровой трансформации АПК. Методы интеграции элементов цифровой платформы. Технологии распределённых реестров для интеграции элементов цифровой платформы. Разработка смарт-контракта для интеграции компонентов цифровой платформы.

Общая трудоемкость дисциплины: 180/5 (часы/зач. ед.).

Промежуточный контроль: зачёт с оценкой.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Цифровые платформы в АПК» является овладение студентами основных технологий платформизации АПК, подходами к применению технологий создания и интеграции элементов цифровых платформ, способностью к использованию методов и инструментальных средств разработки смарт-контракта для цифровой трансформации АПК.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Цифровые платформы в АПК» включена в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), направления 09.04.03 «Прикладная информатика», осваивается в 3 семестре. Дисциплина «Цифровые платформы в АПК» реализуется в соответст-

вии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Цифровые платформы в АПК», являются «Цифровая экономика», «Методология и технология проектирования информационных систем», «Современные технологии разработки программного обеспечения», «Киберфизические системы в экономике АПК», «Прикладное программирование».

Дисциплина «Цифровые платформы в АПК» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Технологии big data в экономике», «Технологии искусственного интеллекта в экономике», а также для написания отчетов по практике и ВКР.

Рабочая программа дисциплины «Цифровые платформы в 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

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикатор достижения компетенции и его содержание	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	ПКос-1	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	ПКос-1.1 Знать: методы прикладной информатики	Знать: основные технологии платформизации АПК; общие принципы разработки элементов цифровых платформ	-	-
			ПКос-1.2 Уметь: применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Уметь применять технологии создания элементов цифровых платформ для цифровой трансформации АПК	-	-

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. единиц (180 часов), их распределение по видам работ и семестрам представлено в табл. 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость (3 семестр), час./з.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180/4
1. Контактная работа:	36,35/4
Аудиторная работа	36,35/4
<i>в том числе</i>	
лекции (Л)	8
практические занятия (ПЗ)	28/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	143,65
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, проектной работе и т.д.)	134,65
Подготовка к зачёту с оценкой	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт с оценкой

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ПКР	
Тема 1. Предмет, основные понятия дисциплины.	4	2	2	-	-
Тема 2. Цифровые платформы в АПК.	38	2	6	-	30
Тема 3. Технологии платформизации АПК.	82	2	10	-	70
Тема 4. Технологии распределённых реестров для интеграции элементов цифровой платформы.	55,65	2	10/4	-	43,65
Контактная работа (КРА)	0,35	-	-	0,35	-
Итого по дисциплине	180	8	28/4	0,35	143,65

* в том числе практическая подготовка

Тема 1. Предмет, основные понятия дисциплины.

Цель и определяющие задачи дисциплины. Структура и концептуальные положения дисциплины. Основные понятия дисциплины. Методы дисциплины.

Цифровая трансформация АПК. Законодательное регулирование создания цифровых платформ в АПК. История платформизации АПК. Государственное

управление АПК и сельскими территориями в условиях цифровой трансформации. Пути взаимодействия агробизнеса с государственными структурами на основе цифровых платформ. Изменение бизнес-модели предприятий АПК на базе платформенных решений.

Тема 2. Цифровые платформы в АПК.

Характеристика цифровых платформ. Основные признаки цифровой платформы. Классификация цифровых платформ в АПК. Типизация цифровых платформ в АПК.

Инструментальная цифровая платформа. Назначение, участники, бенефициары инструментальных цифровых платформ. Примеры инструментальных цифровых платформ в АПК.

Инфраструктурная цифровая платформа. Назначение, участники, бенефициары инфраструктурных цифровых платформ. Примеры инфраструктурных цифровых платформ в АПК.

Прикладная цифровая платформа. Отраслевая цифровая платформа, как подтип прикладной цифровой платформы.

Тема 3. Технологии платформизации АПК.

Характеристика основных технологий для создания цифровых платформ. Цифровая платформа как основной путь интеграции компонентов и сервисов ИС в условиях цифровой трансформации АПК. Методы интеграции элементов цифровой платформы.

Виртуальная и дополненная реальность. «Интернет вещей». Искусственный интеллект. БПЛА. Трёхмерная печать. Технологии распределённых реестров (блокчейн технологии).

Прикладные пакеты для сетевых приложений. 4GL-Технологии. Инструменты разработки клиент-серверных приложений.

Тема 4. Технологии распределённых реестров для интеграции элементов цифровой платформы.

Эволюция блокчейн-технологий в контексте цифровой экономики. Три условные области применения технологий распределённых реестров. Блокчейн 1.0. Блокчейн 2.0. Блокчейн 3.0.

Особенности реализации технологий распределённых реестров для интеграции элементов цифровой платформы. Распределённый реестр и смарт-контракты. Смарт-контракт, определения и функциональные особенности разработки смарт-контракта. Выбор блокчейн-платформы. Работа со смарт-контрактом в различных интерфейсах.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикатора)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
Тема 1. Предмет, основные понятия дисциплины.					4
1.	Тема 1. Предмет, основные понятия дисциплины.	Лекция № 1. Предмет, основные понятия дисциплины.	ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3	-	2
		Практическое занятие № 1. Предмет, основные понятия дисциплины.	ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3	устный опрос	2
Тема 2. Цифровые платформы в АПК.					8
2.	Тема 2. Цифровые платформы в АПК.	Лекция № 2. Цифровые платформы в АПК.	ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-6.1, ПКос-6.2, ПКос-6.3	-	2
		Практическое занятие № 2. Разработка проекта создания цифровой платформы в АПК.	ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-6.1, ПКос-6.2, ПКос-6.3	устный опрос, защита практической работы	6
Тема 3. Технологии платформизации АПК.					12
3.	Тема 3. Технологии платформизации АПК.	Лекция № 3. Технологии платформизации АПК.	ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-6.1, ПКос-6.2, ПКос-6.3	-	2
		Практическое занятие №3. Разработка смарт-контракта для интеграции компонентов цифровой платформы.	ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-6.1, ПКос-6.2, ПКос-6.3	устный опрос, тестирование, защита практической работы	10
Тема 4. Технологии распределённых реестров для интеграции элементов цифровой платформы.					12
4	Тема 4. Технологии распределённых реестров для интеграции элементов циф-	Лекция № 4. Технологии распределённых реестров для интеграции элементов цифровой платформы.	ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-6.1, ПКос-6.2,	-	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикатора)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	ровой платформы.		ПКос-6.3		
		Практическое занятие № 4. Разработка смарт-контракта для интеграции компонентов цифровой платформы.	ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-6.1, ПКос-6.2, ПКос-6.3	устный опрос, защита практической работы, защита проектной работы «Мультимедийная презентация»	10/4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 2. Цифровые платформы в АПК.	Цифровая фабрика: понятие, технологии разработки. ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-6.1, ПКос-6.2, ПКос-6.3
2.	Тема 3. Технологии платформизации АПК.	Сетевые языки. Языки разметки WEB-страниц: HTML, Dynamic HTML, XHTML. Клиентский скриптовый язык JavaScript. Использование CGI при создании интерактивных интерфейсов. Серверный скриптовый язык PHP. Серверный интерпретатор Perl. Серверный скриптовый язык Python. Мультимедийный скриптовый язык ActionScript. Технологии Java, Net.Framework, Mono. Web-технологии. Сетевые протоколы и технологии. Основы использования Web-технологий для доступа к базам данных. Подготовка гипертекстовых документов для World Wide Web. Установка и администрирование Web-сервера. CMS-движки на PHP. Search Engines Optimization. Облачные вычисления и сервисы. Сетевые мультимедийные технологии. Технология сети невидимого Интернета. ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-6.1, ПКос-6.2, ПКос-6.3
3.	Тема 4. Технологии распреде-	Методы и принципы организации работ по разра-

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	лётных реестров для интеграции элементов цифровой платформы.	ботке элементов цифровых платформ с помощью технологий распределённых реестров. Инструменты и цифровые сервисы разработки элементов цифровых платформ с помощью технологий распределённых реестров. ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-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.	Тема 1. Предмет, основные понятия дисциплины.	Л	Лекция-визуализация
		ПЗ	Проблемно-поисковое занятие, творческие задания, групповое обсуждение
2.	Тема 2. Цифровые платформы в АПК.	Л	Лекция-визуализация
		ПЗ	Проблемно-поисковое занятие, творческие задания, групповое обсуждение
3.	Тема 3. Технологии платформизации АПК.	Л	Лекция-визуализация
		ПЗ	Проблемно-поисковое занятие, творческие задания, групповое обсуждение
4.	Тема 4. Технологии распределённых реестров для интеграции элементов цифровой платформы.	Л	Лекция-визуализация
		ПЗ	Проблемно-поисковое занятие, творческие задания, групповое обсуждение

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) Примерные вопросы для устного опроса по теме 2 «Цифровые платформы в АПК»

1. Характеристика цифровых платформ.
2. Основные признаки цифровой платформы.
3. Классификация цифровых платформ в АПК.
4. Типизация цифровых платформ в АПК.
5. Инструментальная цифровая платформа.

6. Назначение инструментальных цифровых платформ.
7. Участники инструментальных цифровых платформ.
8. Бенефициары инструментальных цифровых платформ.
9. Примеры инструментальных цифровых платформ в АПК.
10. Инфраструктурная цифровая платформа.
11. Назначение инфраструктурных цифровых платформ.
12. Участники инфраструктурных цифровых платформ.
13. Бенефициары инфраструктурных цифровых платформ.
14. Примеры инфраструктурных цифровых платформ в АПК.
15. Прикладная цифровая платформа.
16. Назначение прикладной цифровой платформы.
17. Отраслевая цифровая платформа.
18. Назначение отраслевой цифровой платформы.

2) Тестовые задания для текущего контроля знаний обучающихся по теме 3 «Технологии платформизации АПК»

1. Укажите правильный вариант определения изображения в качестве гиперссылки.
 - a. ` IMG SRC="image.gif">`
 - b. ``
 - c. ` <IMG="image.gif">`
2. Найдите ошибочное определение гиперссылки.
 - a. ` alexfine`
 - b. ` alexfine`
 - c. ` alexfine`
3. В какой таблице ширина промежутков между ячейками составит 20 пикселей?
 - a. `<table cellpadding="20">`
 - b. `<table cellspacing="20">`
 - c. `<table padding="20">`
4. Как указать выравнивание текста в ячейке таблицы?
 - a. с помощью атрибута `CELLPADDING`
 - b. с помощью атрибута `VALIGN`
 - c. с помощью атрибута `ALIGN`
5. Какой атрибут элемента `FORM` определяет список кодировок для видимых данных?
 - a. `altb. accept-charset`
 - c. `enctype-charset`
6. Что определяет атрибут `CELLSPACING` у элемента разметки `TABLE`?
 - a. расстояние от содержания до границы ячейки
 - b. расстояние между ячейками с. ширину границы
 - d. ширину ячейки
7. Какой атрибут тэга `BODY` позволяет задать цвет фона страницы?
 - a. `color`
 - b. `background`
 - c. `set`
 - d. `bgcolor`

8. Какой атрибут тега задает горизонтальное расстояние между вертикальной границей страницы и изображением?

- a. BORDER
- b. HSPACE
- c. VSPACE

9. Какой из приведенных тегов позволяет создавать нумерованные списки?

- a. OL
- b. DL
- c. UL
- d. DT

10. Какой полный URL будет сформирован для ссылки в приведенном фрагменте? `<base href=""><a>http://alexfine.ru">` `<BODY>` `Документ 1`

- a. `http://alexfine.ru/docs/doc1.html`
- b. `http://alexfine.ru/doc1.html`
- c. правильный URL не может быть сформирован

11. В каких случаях атрибут выравнивания align имеет более высокий приоритет?

- a. `<TH align="left">`
- b. `<COL align="left">`
- c. `<TABLE align="left">`

12. Какой атрибут принадлежит тегу <AREA>?

- a. SRC
- b. SHAPE
- c. CIRCLE

13. Какой тэг определяет заголовок документа HTML?

- a. HTML
- b. ISINDEX
- c. BODY
- d. HEAD

14. Какой из приведенных примеров задает гипертекстовую ссылку из документа 1.html на другой документ?

- a. `ссылка`
- b. `ссылка`
- c. `ссылка`

3) Задание для выполнения практической работы – общая постановка кейс-задачи разработки смарт-контракта по темам 3-4 «Разработка смарт-контракта для интеграции компонентов цифровой платформы»

Общая постановка кейс-задачи: разработать смарт-контракт для интеграции компонентов цифровой платформы, используя для разработки язык Solidity и среду Remix.

Методические указания для выполнения задания:

1. Ознакомьтесь с интерфейсом и последовательностью разработки простого смарт-контракта, выводящего текстовую информацию и позволяющего ее менять.

- Среда Remix работает прямо из браузера. Создать новый файл для написания кода Solidity в файловом браузере <https://www.remix.ethereum.org/> в левой части экрана.

- Выбрать среду в разделе Environments-Solidity и создать файл HelloWorld.sol.

- Описать функцию getHello. При возврате каких-либо значений ссылочного типа (массивы, строки и т.д.) указать в каком именно виде будут храниться данные при вызове функции. Выбрать тип memory, который хранит информацию до тех пор, пока выполнение функции не прекратится. Создать функцию для чтения значения из хранилища. Начать с объявления функции get() с ключевым словом function.

- Скомпилировать и проверить смарт-контракт Для этого открыть инструмент “SOLIDITY COMPILER” на панели инструментов слева, а затем нажать на кнопку “Compile”. В случае возникновения ошибок будет выдано соответствующее сообщение. Если же ошибок не будет, то узнать дополнительную информацию о скомпилированном контракте, выложить контракт в открытый доступ.

- После успешной компиляции перейти к инструменту “DEPLOY & RUN TRANSACTIONS”, который позволяет развернуть контракт и запустить транзакции. Воспользоваться окружением JavaScript VM, оставив настройки по умолчанию, чтобы развернуть смарт-контракт в тестовой сети прямо в браузере. После чего нажать кнопку Deploy и проверить контракт, выполнив функцию getHello.

- Доработать контракт, чтобы он выводил не только строку, созданную прямо в функции, но и строку, хранимую в контракте. Для этого создать в контракте переменную типа string и присвоить ей значение “Hello world”, изменить вывод в функции getHello, чтобы она возвращала именно эту переменную. Модификатор pure в данном случае не подойдет, т.к. происходит взаимодействие с переменной, поэтому выбрать модификатор view.

- Удалить старые версии контракта из списка и проверить контракт.

- Добавить возможность изменения строки прямо из контракта. Для этого написать функцию, принимающую в качестве аргумента новый текст приветствия и записывающую его в переменную text. Модификаторы pure, или view в данном случае не подойдут.

- После установки новой строки при помощи функции setHello в getHello вернется установленная строка.

2. Внесение прав доступа для изменения смарт-контракта.

- В переменной owner хранится адрес пользователя платформы Ethereum и происходит его проверка в функции изменения текста. Если пользователь,

пытающийся изменить текст сообщения, не является создателем контракта, будет выдано соответствующее сообщение.

- Иногда может возникнуть необходимость в нескольких пользователях. Для этого необходимо хранение адреса пользователя и логической переменной в Mapping`e. Сделать отдельную функцию, которая будет приветствовать пользователя. Для этого определить mapping usertext. Затем добавить выставление соответствующих значений и вывод приветствия из usertext.

- Сделать так, чтобы несколько пользователей одновременно могли быть владельцами данного контракта. Для этого создать похожий mapping, только вместо строк в нем храниться логическая переменная типа bool.

- Вынести в отдельный модификатор одинаковые проверки пользователя. Модификаторы позволяют дополнять основной код функции. А оператор “_;” вызывать функцию, к которой применен данный модификатор. Написать модификатор проверки пользователя.

3. Реализация платежных операций. Контракт будет иметь один из 4 различных статусов сделки: notstarted (не начата), started (начата-ожидает покупателя), canceled (отменена), sucessfully (успешно выполнена). Подобные значения удобно хранить как enum. Сделка должна содержать предмет продажи и цену, сохранять создателя сделки. Реализовать описанный выше функционал в смарт-контракте.

4) Задание для выполнения проектной работы «Мультимедийная презентация» по темам 3-4 «Разработка смарт-контракта для интеграции компонентов цифровой платформы»

Задание: провести презентацию на тему «Разработка смарт-контракта для интеграции компонентов цифровой платформы», разработанную при помощи Microsoft PowerPoint.

Методические указания по подготовке проектной работы:

1. Проект-презентация готовится в свободном стиле. Презентация должна содержать 20-30 слайдов.

2. В ходе выступления студент должен раскрыть стадии создания, описание смарт-контракта, результаты выполнения кейс-задачи разработки смарт-контракта для интеграции компонентов цифровой платформы.

3. Длительность выступления составляет не более 10 минут. За время выступления студент должен осветить все слайды мультимедийной презентации.

4. В ходе выступления и демонстрации мультимедийной презентации студенту необходимо проявить знания современных методов и инструментальных средств прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС, способности интегрировать компоненты цифровой платформы, принципов проведения публичных выступлений, особенности формирования структуры презентации.

5. После выступления преподаватель и другие студенты задают вопросы по результатам разработки смарт-контракта для интеграции компонентов цифровой платформы.

4) Примерный перечень вопросов к зачёту с оценкой по дисциплине

1. Цель и определяющие задачи дисциплины.

2. Структура и концептуальные положения дисциплины.
3. Основные понятия дисциплины.
4. Методы дисциплины.
5. Цифровая трансформация АПК.
6. Законодательное регулирование создания цифровых платформ в АПК.
7. История платформизации АПК.
8. Государственное управление АПК и сельскими территориями в условиях цифровой трансформации.
9. Пути взаимодействия агробизнеса с государственными структурами на основе цифровых платформ.
10. Изменение бизнес-модели предприятий АПК на базе платформенных решений.
11. Характеристика цифровых платформ.
12. Основные признаки цифровой платформы.
13. Классификация цифровых платформ в АПК.
14. Типизация цифровых платформ в АПК.
15. Назначение инструментальных цифровых платформ.
16. Участники инструментальных цифровых платформ.
17. Бенефициары инструментальных цифровых платформ.
18. Примеры инструментальных цифровых платформ в АПК.
19. Инфраструктурная цифровая платформа.
20. Назначение инфраструктурных цифровых платформ.
21. Участники инфраструктурных цифровых платформ.
22. Бенефициары инфраструктурных цифровых платформ.
23. Примеры инфраструктурных цифровых платформ в АПК.
24. Прикладная цифровая платформа.
25. Назначение прикладной цифровой платформы.
26. Отраслевая цифровая платформа.
27. Назначение отраслевой цифровой платформы.
28. Характеристика основных технологий для создания цифровых платформ.
29. Цифровая платформа как основной путь интеграции компонентов и сервисов ИС в условиях цифровой трансформации АПК.
30. Методы интеграции элементов цифровой платформы.
31. Виртуальная и дополненная реальность.
32. «Интернет вещей».
33. Искусственный интеллект.
34. БПЛА.
35. Трехмерная печать.
36. Технологии распределенных реестров (блокчейн технологии).
37. Прикладные пакеты для сетевых приложений.
38. 4GL-Технологи.
39. Инструменты разработки клиент-серверных приложений.
40. Сетевые языки.
41. Языки разметки WEB-страниц: HTML, Dynamic HTML, XHTML.
42. Клиентский скриптовый язык JavaScript.

43. Использование CGI при создании интерактивных интерфейсов.
44. Серверный скриптовый язык PHP.
45. Серверный интерпретатор Perl.
46. Серверный скриптовый язык Python.
47. Мультимедийный скриптовый язык ActionScript. Технологии Java, Net.Framework, Mono.
48. Web-технологии.
49. Сетевые протоколы и технологии.
50. Основы использования Web-технологий для доступа к базам данных.
51. Подготовка гипертекстовых документов для World Wide Web.
52. Установка и администрирование Web-сервера.
53. CMS-движки на PHP. Search Engines Optimization.
54. Облачные вычисления и сервисы.
55. Сетевые мультимедийные технологии.
56. Технология сети невидимого Интернета.
57. Эволюция блокчейн-технологий в контексте цифровой экономики.
58. Три условные области применения технологий распределённых реестров.
59. Блокчейн 1.0.
60. Блокчейн 2.0.
61. Блокчейн 3.0.
62. Особенности реализации технологий распределённых реестров для интеграции элементов цифровой платформы.
63. Распределённый реестр и смарт-контракты.
64. Смарт-контракт, определения и функциональные особенности разработки смарт-контракта.
65. Выбор блокчейн-платформы.
66. Работа со смарт-контрактом в различных интерфейсах.

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 магистрантов.

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

Зачет с оценкой	Описание
5	Заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов, выполнивший проектную работу, все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне, правильно ответивший на 85-100% устных вопросов, тестовых заданий, сформировавший практические навыки профессионального применения освоенных знаний
4	Заслуживает студент, практически полностью освоивший знания,

Зачет с оценкой	Описание
	умения, компетенции и теоретический материал, выполнивший проектную работу, учебные задания с небольшими неточностями, правильно ответивший на 70-84% устных вопросов, тестовых заданий, в основном сформировавший практические навыки
3	Заслуживает студент, частично освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, выполнивший проектную работу, учебные задания с большими отклонениями от установленной нормы, правильно ответивший на 60-69% устных вопросов, тестовых заданий, не сформировавший некоторые практические навыки
2	Заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не выполнивший проектную работу, учебные задания, правильно ответивший на 0-59% устных вопросов, тестовых заданий, не сформировавший практические навыки

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Копылов, Ю.Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения: учебник / Ю.Р. Копылов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 496 с. – ISBN 978-5-8114-3913-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/125736>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Худякова, Е. В. Цифровые технологии в АПК: Учебник для студентов аграрных вузов, обучающихся по аграрным, техническим и экономическим направлениям подготовки / Е. В. Худякова, М. Н. Степанцевич, М. И. Горбачев. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2022. – 220 с. – URL: http://elib.timacad.ru/dl/full/s10012023TsT_v_APK.pdf/en/info - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Сквиков, А.Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция: учебное пособие / А.Г. Сквиков. – 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 / Е. В. Худякова, М. Н. Степанцевич, М. А. Качалин, М. И. Горбачев. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2023. – 96 с. – "ЭБС РГАУ-МСХА - ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ В АПК: Учебно-методическое пособие (timacad.ru), <http://elib.timacad.ru/dl/full/s03032022oom.pdf/info>" – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Нормативные правовые акты

1. «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)» от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 18.07.2019). Глава 70. Авторское право.

2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», 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 N 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/> – Российская государственная библиотека– 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. <https://www.onesoil.ai/ru/> – Бесплатная платформа для точного земледелия. – открытый доступ.

8. <http://www.informika.ru/> – Официальный сервер Министерства образования России. – открытый доступ.

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

10. <https://www.1c.ru/> – Официальный сайт фирмы «1С». – открытый доступ.

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

12. <https://www.remix.ethereum.org/> – Информационный сервис Remix для разработки смарт-контракта. – открытый доступ.

9. Перечень программного обеспечения

Для проведения практических занятий по дисциплине «Цифровые платформы в 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	Тема 1-4	Google Chrome	web-браузер	Google	2003 или выше
		Консультант Плюс, Гарант	справочно-правовая	КонсультантПлюс, Гарант	2003 или выше
		MS Office	пакет приложений	Microsoft Corp.	2003 или выше
		NetOp School	контролирующая	NetOp	2003 или выше

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

Для чтения лекций по дисциплине «Цифровые платформы в 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
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, <i>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i> (№ 309, уч. корпус № 12)	Видеопроектор и экран для вывода изображения через проектор
Аудитория для проведения практических занятий, <i>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i> (№310, уч. корпус №12)	Персональные компьютеры в количестве 24 штук
Аудитория для проведения практических занятий, <i>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i> (№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
1	2
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальный зал	
Общежитие, комнаты для самоподготовки	

11. Методические рекомендации магистрантам 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 демон-

страции 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 зачёта с оценкой (3 семестр).

Программу разработала:

Степанцевич М.Н., к.э.н



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Цифровые платформы в АПК»
ОПОП ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика»,
направленность «Цифровая трансформация бизнеса»
(квалификация выпускника – магистр)

Ашмариной Татьяной Игоревной, доцентом кафедры экономики ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом экономических наук (далее по тексту рецензент) проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Цифровые платформы в АПК» ОПОП ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», направленность «Цифровая трансформация бизнеса» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре прикладной информатики (разработчик – Степанцевич М.Н., доцент, к.э.н.)

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Цифровые платформы в АПК» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «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 (дисциплина по выбору), учебного цикла – Б1.В.ДВ.
3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 09.04.03 «Прикладная информатика».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Цифровые платформы в АПК» закреплены две профессиональные **компетенции ПКос-1** (три индикатора: ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3.) и **ПКос-6** (три индикатора: ПКос-6.1, ПКос-6.2, ПКос-6.3.). Дисциплина «Цифровые платформы в 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 «Цифровые платформы в АПК» составляет 5 зачётных единиц (180 часов).
7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Цифровые платформы в АПК» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.04.03 «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 «Цифровые платформы в 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 09.04.03 «Прикладная информатика».
11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, тестирование, защита практических работ, защита проектной работы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачёта с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В.ДВ ФГОС ВО направления 09.04.03 «Прикладная информатика».

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


13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 12 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.04.03 «Прикладная информатика».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Цифровые платформы в АПК» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Цифровые платформы в АПК».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Цифровые платформы в АПК» ОПОП ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», направленность «Цифровая трансформация бизнеса» (квалификация выпускника – магистр), разработанной 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: Ашмарина Т.И., доцент кафедры экономики ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат экономических наук  « 22 » 05 2023 г.
(подпись)