

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хоружий Людмила Ивановна  
Должность: Директор института экономики и управления АПК  
Дата подписания: 15.07.2023 19:28:56  
Уникальный программный ключ:  
1e90b132d9b04dce67585160b015ddd2cb1e6a9

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института  
экономики и управления АПК

Л.И. Хоружий

2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы модульной дисциплины  
Б1.О.20.03 «Информационные системы и технологии»**

для подготовки бакалавров  
Направление: 09.03.03 «Прикладная информатика»  
Направленности: «Прикладная информатика в экономике»  
Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021  
Курс: 3  
Семестр: 5,6

- А) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022 года начала подготовки.  
Б) Программа будет распространена при организации учебного процесса на направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта».

Разработчик: Греченева А.В., к.т.н.

«29» августа 2022 г.

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

Заведующий кафедрой: Худякова Е.В., д.э.н., профессор

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой  
кафедры прикладной информатики:  
Худякова Е.В., д.э.н., профессор

«29» августа 2022 г.

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  
“ 30 ” 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.20.03 «Информационные системы и технологии»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность: «Прикладная информатика в экономике»

Курс 3

Семестр 5,6

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчики: Худякова Е.В., д.э.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_

«23» августа 2021 г.

Череватова Т.Ф., к.э.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_

«23» августа 2021 г.

Рецензент: Ашмарина Т.И., к.э.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_

(подпись)

«23» августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профессиональных стандартов и учебного плана по данному направлению 2021 г. начала подготовки.

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики протокол № 1 от «26» августа 2021г.

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

(подпись)

«26» августа 2021г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института Экономики и управления АПК

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

(подпись)

«26» августа 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой прикладной информатики

Худякова Е.В., д.э.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» 08 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ \_\_\_\_\_

(подпись)

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	4
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
4.1 .РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	8
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	17
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	17
6.1. ТИПОВЫЕ контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности.....	17
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	19
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	19
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	20
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	20
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	20
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	21
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	24
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	24

## **Аннотация**

Рабочей программы учебной модульной дисциплины Б1.О.20.03 «Информационные системы и технологии» для подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в экономике».

**Цель дисциплины:** овладение студентами современными знаниями и навыками по разработке информационных систем, а также навыками работы в существующих (коробочных) информационных системах.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина относится к обязательной части учебного плана Б1.О.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции и их индикаторы –ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3); ОПК-7 (ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3).

**Краткое содержание дисциплины:** Информационные системы и технологии - основа развития цифровой экономики. Понятие экономической информационной системы. Корпоративные информационные системы. Инструментальные средства компьютерных технологий информационного обслуживания управленческой деятельности. Системы поддержки принятия решений. Технология анализа данных на основе Python. Работа с базами данных. Использование технологии Data Science на основе пакета Pyodbs. Назначение и установка Microsoft SQL Server. Создание базы данных в SQL Server Management Studio. Создание запросов и фильтров. Хранимые процедуры. Пользовательские функции . Триггеры: создание и применение.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зач. ед. (216 часов).

**Промежуточный контроль:** в 5 семестре - зачет, в 6 семестре - экзамен.

### **1. Цель освоения дисциплины.**

Целью дисциплины является овладение студентами современными знаниями и навыками по разработке информационных систем, а также навыками работы в существующих (коробочных) информационных системах.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе.**

Дисциплина «Информационные системы и технологии» может изучаться студентами 3 курса бакалавриата в 5 и 6 семестрах, входит в обязательную часть учебного плана (Б1.О).

Она опирается на теоретические и методические основы дисциплин: Базы данных, Алгоритмизация и программирование, Операционные системы, Теоретические основы информатики.

Дисциплина «Информационные системы и технологии» является основополагающей при изучении следующих дисциплин: Проектирование информационных систем, Информационная безопасность, Управление информационными системами, Проектирование пользовательских интерфейсов ЭИС АПК, Системы поддержки принятия решений.

Дисциплина «Информационные системы и технологии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов, ОПОП и учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика.

Рабочая программа дисциплины «Информационные системы и технологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом 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 обучающимися профессиональной компетенции, представленной 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.	ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	принципы, методы и средства решения стандартных задач применения информационных систем и технологий на предприятиях АПК основе информационной и библиографической культуры с применением с учетом основных требований информационной безопасности		

		<p><b>ОПК-3.2</b>  Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>			<p>решать стандартные задачи применения информационных систем и технологий на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	
		<p><b>ОПК-3.3</b>  Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>				<p>навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе относительно информационных систем и технологий с учетом требований информационной безопасности</p>



2.	ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-7.1</p> <p>Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий</p>	<p>основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы, их архитектуры и оболочки, современные программные среды разработки информационных и интеллектуальных систем и технологий</p>		
			<p>ОПК-7.2</p> <p>Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</p>		<p>применять языки программирования, осуществлять работу с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач, ведения баз данных и информационных хранилищ</p>	

			<b>ОПК-7.3</b> Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач			Навыками проектирования программных продуктов, программирования, отладки, тестирования и диагностики прототипов программно-технических комплексов задач
--	--	--	--	--	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Курс рассчитан на 16 часов лекций, 48 часов практических занятий, 7,75 часов самостоятельной работы и 0,25 КРА (в 5 семестре); 16 часов лекций, 34 часов практических занятий, 67 часов самостоятельной работы и 2,4 КРА, 24.6 - контроль (6 семестр).

Текущая аттестация студентов - оценка знаний и умений проводится на практических занятиях с помощью защиты практических работ и оценки самостоятельной работы студентов.

Промежуточный контроль проводится в форме зачета в 5 семестре, и экзамена - в 6 семестре.

##### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоемкость всего, час.	5 семестр	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	216	72	144
1. Контактная работа:	116,65	64,25	52,4
Аудиторная работа	116,65	64,25	52,4
<i>В том числе:</i>			
<i>Лекции (Л)</i>	32	16	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	82	48	34
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	-	2
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65	0,25	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	99,35	7,75	91,6
<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям).</i>	69,75	2,75	67
<i>Подготовка к зачету</i>	5	5	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	-	24,6
Вид промежуточного контроля:	x	зачет	экзамен

##### 4.2. Содержание дисциплины

Тематический план по очной форме обучения представлен в таблице 3.

Тематический план учебной дисциплины

Наименование тем	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 1. Информационные системы и технологии - основа развития цифровой экономики	7	2	4	-	1
Тема 2. Понятие экономической информационной системы	13	4	8	-	1
Тема 3. Корпоративные информационные системы	13	4	8	-	1
Тема. 4. Применение нейросетевых технологий информационного обслуживания управленческой деятельности. Классификация нейронных сетей.	13	2	10	-	1
Тема 5. Системы поддержки принятия решений. Нейросетевые алгоритмы и нечеткая логика.	12	2	10	-	1
Тема 6. Технология анализа данных на основе Python	8	2	4	-	1
Тема 7. Работа с базами данных. Использование технологии Data Science на основе пакета Pyodbs	5,75	0	4	-	1,75
Контактная работа на промежуточном контроле	0,25	-	-	0,25	-
<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>0,25</b>	<b>7,75</b>
Тема 8. Назначение и установка Microsoft SQL Server 2014	18	2	6	-	10
Тема 9. Создание базы данных в SQL Server Management Studio	20	4	6	-	10
Тема 10. Создание запросов и фильтров. Хранимые процедуры	16	2	4	-	10
Тема 11. Требования к обучающей выборке для нейронных сетей.	20	4	6	-	10
Тема 12. Пользовательские функции	20	2	6	-	12
Тема 13. Триггеры: создание и применение	22	1	6	-	15
Тема 14. Информационная безопасность	1	1	-	-	-
Консультации перед экзаменом	2	0	0	2	-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6	-	-	-	24,6
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>2,4</b>	<b>91,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>32</b>	<b>68</b>	<b>2,65</b>	<b>99,35</b>

## **Содержание тем дисциплины «Информационные системы и технологии»**

### **4.3. Содержание учебного материала по разделам (темам)**

#### **Тема 1. Информационные системы и технологии - основа развития цифровой экономики**

Необходимость развития информационных систем и технологий в РФ. Понятие информационных систем и ИТ. Законодательная база развития цифровой экономики в РФ. Данные и знания. Федеральный закон N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы (Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. Современные цифровые технологии в экономике: большие данные (big data); нейротехнологии и искусственный интеллект; системы распределенного реестра (блокчейн); квантовые технологии; промышленный интернет; компоненты робототехники и сенсорики; технологии беспроводной связи; технологии виртуальной и дополненной реальностей.

#### **Тема 2. Понятие экономической информационной системы**

Экономическая информация и информационные технологии. Сущность информации. Факторы, влияющие на развитие информационных технологий. Понятие и классификация экономических информационных систем. Свойства ИС. Классификация информационных систем. Состав информационных систем. Функциональные подсистемы информационных систем. Обеспечивающие подсистемы. Подсистемы общесистемного назначения. Техническое обеспечение информационных систем. Распределенные информационные системы. Архитектура информационной системы типа «файл-сервер». Архитектура информационной системы типа «клиент-сервер». Серверы приложений. Сервис-ориентированная архитектура ИС.

#### **Тема 3. Корпоративные информационные системы**

Сущность корпоративной информационной системы. Стандарты корпоративного информационного управления - «Планирование потребности в материалах» (MRP I). «Планирование потребности в производственных мощностях» (CRP). «Планирование ресурсов производства» (MRP II). «Замкнутый цикл планирования материальных ресурсов» (CL MRP). «Планирование ресурсов предприятия» (ERP I). «Оптимизация управления ресурсами» (ERP II). «Менеджмент» (CRM) и другие. «Производство на мировом уровне» (WCM).

#### **Тема 4. Применение нейросетевых технологий информационного обслуживания управленческой деятельности. Классификация нейронных сетей.**

Использование искусственного интеллекта в решении задач информационного обслуживания управленческой деятельности. Классификация нейронных сетей по видам решаемых задач. Структура нейронной сети: основные

элементы. Понятие весового коэффициента и функции активации нейрона. Нейронные сети обратного распространения ошибки, рекуррентные нейронные сети. Прогнозирование временных рядов. Генетические алгоритмы.

### **Тема 5. Системы поддержки принятия решений. Нейросетевые алгоритмы и нечеткая логика.**

Сущность СППР, определения понятия «СППР». Характерные черты СППР. Классификация СППР. Структура СППР. СППР различных областей экономики. Классификация СППР (в зависимости от уровня, отраслевой принадлежности характера анализируемых даны. Внешние связи СППР при управлении ассортиментом и закупками СППР налоговых органов. Структура СППР органов государственного управления. Методы СППР. Нейросетевые алгоритмы, их применение в СППР. Источники неопределенности знаний и данных. Основы нечеткой логики. Сфера применения нечеткой логики в задачах экономики и управления в АПК. Логико-лингвистические модели. Основные операции над нечеткими отношениями.

### **Тема 6. Технология анализа данных на основе Python**

Использование библиотеки Python Pandas . Загрузка данных с удаленного веб-сервера базы данных. Обработка пропущенных данных путем создания датафрейма с отсутствующими значениями. Интерполирование пропущенных значений с помощью метода `.interpolate()`. Обработать дублирующие данные с помощью создания объекта DataFrame. Выполните преобразование данных путем сопоставления набора значений другому набору значений с помощью метода `.map()`. Группировка данных по значениям отдельного столбца. Библиотека `matplotlib`.

### **Тема 7. Работа с базами данных. Использование технологии Data Science на основе пакета Pyodbs**

Использование пакета Pyodbs для подключения к базе данных. Связь с Python через ODBS (стандартный API). Соединение с базой данных, получение курсора с помощью базового шаблона DB-API. Чтение информации из базы и запись в базу данных.

### **Тема 8. Назначение и Установка Microsoft SQL Server 2014**

SQL Server Management Studio (SSMS). Использование SSMS для создания запросов к базам данных и хранилищам данных. Поддерживаемые предложения SQL. Поддерживаемые операционные системы. Основы администрирования MS' SQL Server посредством SQL Server Management Studio. Основные объекты MS' SQL Server, создание баз данных, управление доступом к MS' SQL Server, способы авторизации. Работа с MS' SQL Server при помощи утилит командной строки: `osql`, `sqlcmd`.

### **Тема 9. Создание базы данных в SQL Server Management Studio**

Определение структуры базы данных. Соответствие типов данных Microsoft Access и Microsoft SQL. Среда Management Studio в режиме создания таблицы.

Задание первичного ключа. Создание отношения между таблицами БД.

### **Тема 10. Создание запросов и фильтров. Хранимые процедуры**

Назначение запросов. Язык запросов SQL (Structured Query Language). Классификация запросов: статические и динамические. Использование хранимых процедур. Первичная и вторичная таблицы. Виды связей между таблицами. Простые и сложные запросы. Запрос с помощью команды SELECT. Разделы INTO и FROM. Разделы GROUP BY, ORDER BY, COMPUTE. Выполнение вычислений при помощи оператора SELECT. Встроенные функции. Математические функции. Строковые функции. Функции дат. Системные функции. Агрегатные функции. Хранимые процедуры в среде MS SQL Server. Типы хранимых процедур. Системные хранимые процедуры. Пользовательские хранимые процедуры. Временные хранимые процедуры. Создание, изменение и удаление хранимых процедур. Ключевые слова VARYING и DEFAULT .

### **Тема 11. Требования к обучающей выборке для нейронных сетей.**

Задача обучения нейронной сети. Функции ошибки для задач регрессии и классификации. Алгоритм градиентного спуска. Проблемы алгоритма градиентного спуска. Требования к обучающей выборке. Критерий ошибки в задаче регрессии. Критерий ошибки в задаче классификации. Функция ошибки и ее аргументы. Понятие спуска по функции ошибки. Подготовка данных для анализа. Режимы обучения нейронных сетей. Полное пакетное обучение . Мини-пакетное обучение . Интерактивное обучение . Проверка и улучшение качества модели. Метод кросс-проверки. Выбор архитектуры сети с помощью кросс-проверки. L2-регуляризация. Метод отсева. Глубокое обучение ИНС. Алгоритм обратного распространения ошибки. Свёрточные сети.

### **Тема 12. Пользовательские функции**

Обозреватель объектов. Содержание папки "Functions" . Создание скалярных пользовательских функций. Синтаксис скалярной пользовательской функции. Создание табличных пользовательских функций. Структура кода табличной пользовательской функции. Разделы табличной пользовательской функции.

### **Тема 13. Триггеры: создание и применение**

Понятие триггера. Оператор создания или изменения триггера CREATE. Шифрование кода триггера. Типы триггеров. Параметры, определяющие поведение триггеров в SQL Server: AFTER и INSTEAD OF. Типы триггеров :INSERT TRIGGER, UPDATE TRIGGER, DELETE TRIGGER. Запуск триггера. Программирование триггера. Удаление триггера.

## Тема 14. Информационная безопасность.

Общая схема процесса обеспечения безопасности ИС. Парольные системы аутентификации. Модели безопасности. Основы криптографии. Асимметричные шифры.

### 4.4 Лекции/практические занятия.

Таблица 4

Наименование лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Количество часов
1.	Тема 1. Информационные системы и технологии - основа развития цифровой экономики	Лекция № 1. Информационные системы и технологии - основа развития цифровой экономики	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	-	2
		Практическая работа № 1. Информационные системы и технологии - основа развития цифровой экономики		Устный опрос	4
2.	Тема 2. Понятие экономической информационной системы	Лекция 2. Понятие экономической информационной системы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3		4
		Практическая работа № 2. Понятие экономической информационной системы. Установка программы Anaconda. Навыки работы в программе Python		Устный опрос  Защита выполнения коллективного задания	8
3.	Тема 3. Корпоративные информационные системы	Лекция № 3. Корпоративные информационные системы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3		4
		Практическое занятие № 3. Корпоративные информационные системы		Устный опрос  Защита выполнения коллективного задания	8
4.	Тема 4. Применение нейросетевых технологий информационного обслуживания управленческой	Лекция №4. Применение нейросетевых технологий информационного обслуживания управленческой деятельности. Классификация нейронных сетей.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3		2



	деятельности. Классификация нейронных сетей.	Практическое занятие №4. Изучение структур нейронных сетей в среде Matlab Neural Network		Устный опрос  Защита вы- полнения кол- лективного практического задания	10
5.	Тема 5. Системы поддержки принятия решений. Нейросетевые алгоритмы и нечеткая логика	Лекция № 5. Системы поддержки принятия решений. Нейросетевые алгоритмы и нечеткая логика	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	-	2
		Практическое занятие № 5. Методы нечеткой логики в нейросетевых технологиях		Устный опрос  Защита вы- полнения кол- лективного практического задания	10
6.	Тема 6. Технология анализа данных на основе Python	Лекция № 6. Технология анализа данных на основе Python.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3		2
		Практическое занятие № 6. Циклы, списки и функции в языке Python. Технология анализа данных на основе Python		Устный опрос. Защита вы- полнения кол- лективного практического задания	4
7.	Тема 7. Работа с базами данных. Использование технологии Data Science на основе пакета Pyodbs	Практическое занятие № 7. Использовать технологию Data Science для анализа данных в Python.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Устный опрос. Защита вы- полнения кол- лективного практического задания	4
8.	Тема 8. Назначение и установка Microsoft SQL Server 2014	Лекция №8. Назначение и установка Microsoft SQL Server 2014	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3		2
		Практическое задание № 8 Установка Microsoft SQL Server 2014		Устный опрос. Защита вы- полнения кол- лективного практического задания	6
9.	Тема 9. Создание базы данных в SQL Server Management Studio	Лекция № 9. Создание базы данных в SQL Server Management Studio	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1		4

		Практическое задание №9. Создание базы данных в SQL Server Management Studio.	ОПК-7.2 ОПК-7.3	Устный опрос. Защита выполнения коллективного практического задания	6
10.	Тема 10. Создание запросов и фильтров. Хранимые процедуры	Лекция 10. Создание запросов и фильтров Хранимые процедуры	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	-	2
		Практическое задание № 10. Создание запросов и фильтров. Хранимые процедуры		Устный опрос. Защита выполнения коллективного практического задания	4
11.	Тема 11. Требования к обучающей выборке для нейронных сетей.	Лекция 11. Требования к обучающей выборке для	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	-	4
		Практическое задание № 11. Обучение нейронной сети классификации объектов		Устный опрос. Защита выполнения коллективного практического задания	6
12.	Тема 12. Пользовательские функции	Лекция 12. Пользовательские функции	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	-	2
		Практическое задание № 12 Пользовательские функции		Устный опрос. Защита выполнения коллективного практического задания	6
13.	Тема 13. Триггеры: создание и применение	Лекция 13. Триггеры: создание и применение	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	-	1
		Практическое задание № 13. Триггеры: создание и применение		Устный опрос. Защита выполнения коллективного практического задания	6
14.	Тема 14. Информационная безопасность	Лекция 14. Информационная безопасность	ОПК-3.1		1

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины представлен в Таблице 5.

## Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины \_\_\_\_\_

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 1. Информационные системы и технологии - основа развития цифровой экономики	Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной и дополненной реальностей ОПК-3.1 ОПК-7.1
2.	Тема 2. Понятие экономической информационной системы	Серверы приложений. Сервис-ориентированная архитектура ИС. ОПК-3.1 ОПК-7.1
3.	Тема 3. Корпоративные информационные системы	«Производство на мировом уровне» (WCM). ОПК-3.1 ОПК-7.1
4.	Тема 4. Применение нейросетевых технологий информационного обслуживания управленческой деятельности. Классификация нейронных сетей.	Нейросети распознавания образов, Системы аутентификации на основе нейронных сетей ОПК-3.1 ОПК-7.1
5.	Тема 5. Системы поддержки принятия решений. Нейросетевые алгоритмы и нечеткая логика	Структура СППР органов государственного управления. Приемы анализа уязвимостей с помощью нечеткой логики и искусственных нейронных сетей
6.	Тема 6. Технология анализа данных на основе Python	Библиотека matplotlib в анализе данных в Python ОПК-3.1 ОПК-7.1
7.	Тема 7. Работа с базами данных. Использование технологии Data Science на основе пакета Pyodbs	Использование пакета Pyodbs для подключения к базе данных. Связь с Python через ODBS (стандартный API). Соединение с базой данных, получение курсора с помощью базового шаблона DB-API. Чтение информации из базы и запись в базу данных ОПК-3.1 ОПК-7.1
8.	Тема 8. Назначение и установка Microsoft SQL Server 2014	Утилит командной строки Microsoft SQL Server: osql, sqlcmd ОПК-3.1 ОПК-7.1
9.	Тема 9. Создание базы данных в SQL Server Management Studio	Области применения SQL Server Management Studio ОПК-3.1 ОПК-7.1
10.	Тема 10. Создание запросов и фильтров. Хранимые процедуры	Системные функции SQL Server Management Studio. Агрегатные функции. Временные хранимые процедуры SQL Server Management Studio.
11.	Тема 11. Требования к обучающей выборке для нейронных сетей.	Применение ИНС в решениях задач АПК. Примеры и перспективы. ОПК-3.1 ОПК-7.1
12.	Тема 12. Пользовательские функции	Разделы табличной пользовательской функции SQL Server Management Studio. ОПК-3.1 ОПК-7.1
13.	Тема 13. Триггеры: создание и применение	Удаление триггера в SQL Server Management Studio. ОПК-3.1 ОПК-7.1

## 5. Образовательные технологии

### Применение активных образовательных технологий.

Таблица 6

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 4. Применение нейросетевых технологий информационного обслуживания управленческой деятельности. Классификация нейронных сетей.	Л	Активная(проблемная)лекция
2.	Тема 5. Системы поддержки принятия решений. Нейросетевые алгоритмы и нечеткая логика	Л	Активная (проблемная)лекция
3.	Тема 6. Технология анализа данных на основе Python	Л	Активная (проблемная) лекция
4.	Тема 8. Назначение и установка Microsoft SQL Server 2014	Л	Лекция-презентация
5.	Тема 9. Создание базы данных в SQL Server Management Studio	Л	Лекция-презентация
6.	Тема 13. Триггеры: создание и применение	Л	Лекция-презентация

### 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 опыта деятельности.

##### Вопросы для устного опроса

К теме 2. «Понятие экономической информационной системы»

1. Сущность экономической информации. Факторы, влияющие на развитие информационных технологий.
2. Понятие и классификация экономических информационных систем. Классификация информационных систем.
3. Состав информационных систем.
4. Архитектура информационной системы типа «файл-сервер».
5. Архитектура информационной системы типа «клиент-сервер».

К теме 10. «Создание запросов и фильтров»

1. Язык запросов SQL (Structured Query Language).
2. Статические и динамические запросы.
3. Использование хранимых процедур SQL.

4. Запросы с помощью команды SELECT.
5. Встроенные функции SQL.

### Примерные практические задания

Изучение тем 2, 4-13 дисциплины «Информационные системы и технологии» сопровождается выполнением аудиторных практических заданий с последующей их защитой, а также самостоятельным изучением вопросов дисциплины.

#### Практическое задание к теме 6

##### Технология анализа данных с помощью на основе Python

- 1) Загрузить данные с удаленного веб-сервиса базу данных по экономической статистике Федерального резервного банка Серн-Луиса по адресу <http://research.stloisfed.org/fred2/>, представляющая собой 240000 экономических показателей компаний США и международных компаний. Для загрузки использовать пакет Pandas-datareader/
- 2) Обработка пропущенных данных путем создания датафрейма с отсутствующими значениями.
- 3) Выполнить интерполирование пропущенных значений с помощью метода `.interpolate()`.
- 4) Обработать дублирующие данные с помощью создания объекта `DataFrame`.
- 5) Выполните преобразование данных путем сопоставления набора значений другому набору значений с помощью метода `.map()`.
- 6) Провести группировку данных по значениям отдельного столбца.

#### *Практическое занятие к теме 9.*

##### *«Создание базы данных в SQL Server Management Studio».*

Цель работы: научиться создавать базы данных в среде SQL Server Management Studio.

Задание: Для начала запустим среду разработки «SQL Server Management Studio». Для этого в меню «Пуск» выбираем пункт:

*«Все программы\Microsoft SQL Server 2008\Среда SQL Server Management Studio»*

Создадим БД «Artworks», расположенную в файле «D:\Artworks.mdf» и имеющую начальный размер файла данных - 3 МБ, максимальный размер файла данных - 100 МБ и шаг увеличения файла данных, равный 1 МБ. Файл журнала транзакций данной БД имеет имя «ArtworksLog» и расположен в файле «D:\Artworks.ldf». Данный файл имеет начальный размер, равный 1 МБ, максимальный размер, равный 20 МБ и шаг увеличения, равный 1 МБ.

#### **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание**

##### **шкал оценивания**

Текущий контроль успеваемости производится в виде: устного контрольного опроса-собеседования, защиты практических занятий. Промежуточный

контроль (промежуточная аттестация) по дисциплине - зачёт в пятом семестре, экзамен - во шестом семестре.

В основу традиционной системы формирования зачета положены принципы, в соответствии с которыми происходит формирование оценки за ответ (решение задачи), осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся.

### Критерии оценки успеваемости

Оценка «Зачтено» ставится, если:

- а) выполнены все практические занятия и защищены преподавателю;
- б) получен грамотно сформулированный ответ на заданный вопрос, продемонстрирована сформированность соответствующих компетенций, продемонстрирована способность приводить примеры решения задач на языке Python, примеры разработки приложений на этом языке.

Оценка «Незачтено» ставится, если:

- а) не выполнены (частично или полностью) практические занятия и защищены преподавателю;
- б) не получен ответ на основные и дополнительные вопросы к зачету.

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

Таблица 7

### Критерии оценки успеваемости

Оценка	Критерии оценки
Высокий уровень «5» (отлично)	Точно и грамотно сформулирован ответ на заданный вопрос, продемонстрирована сформированность соответствующих компетенций, продемонстрирована способность приводить примеры, аргументировать выводы, формулируемые при ответе. Также студент должен правильно ответить на дополнительные вопросы преподавателя, выполнить практическое задание в виде решения задачи (при ее наличии). <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	В целом вполне правильно сформулирован ответ на вопрос, но не был проиллюстрирован примерами, проведены параллели с современным состоянием данного вопроса архитектуры предприятия <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Не совсем точно дано определение категорий информационных систем и технологий, не было дано точного ответа на дополнительные вопросы преподавателя <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### 7.1. Основная литература.

1. **Карпузова, В.И.** Информационные системы и технологии в экономике. Дизайнер отчетов Fast Report [Текст]: учебное пособие / В. И. Карпузова, К. В. Чернышева, Н. В. Карпузова. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 103 с.

2. **Шубина, М.А.** Управление данными : учебное пособие / М.А. Шубина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-9239-0832-9. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74029> (дата обращения: 17.02.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Барский, А. Б. Введение в нейронные сети : учебное пособие / А. Б. Барский. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 358 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100684> (дата обращения: 09.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7.2. Дополнительная литература.

1. Карпузова, В.И. Информационные системы маркетинга [Текст]: учебное пособие / В. И. Карпузова, Н. В. Соколова, К. В. Чернышева ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : Росинформагротех, 2018. - 124 с.

2. Карпузова, В.И. Информационные технологии в менеджменте. Проектирование информационной системы с использованием СУБД Access, аналитической платформы SAS Enterprise Guide 5/1 [Текст] : учебное пособие / В. И. Карпузова, К. В. Чернышева, Н. В. Карпузова ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : Росинформагротех, 2017. - 132 с.

3. Волк, В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник / В.К. Волк. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 244 с. - ISBN 978-5-8114-4189-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e4anbook.com/book/126933> (дата обращения: 17.02.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Работа с Python в Visual Studio. - Электронный ресурс. - Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/python/tutorial-working-with-python-in-visual-studio-step-01-create-project?view=vs-2019> (Открытый доступ).

2. Python GUI: создаём простое приложение с PyQt и Qt Designer. - Электронный ресурс. - Режим доступа: <https://tproger.ru/translations/python-gui-pyqt/> (Открытый доступ).

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

1. Реальные примеры приложений на Python и PyQt: от косынки до веб-браузера. - Электронный ресурс. - Режим доступа: <https://tproger.ru/translations/pyqt-apps/> (открытый доступ).

2. Введение в MS SQL Server и T-SQL. - Электронный ресурс. - Режим доступа: <https://metanit.com/sql/sqlserver/1.1.php> (Открытый доступ).

3. Разработка веб-приложений на языке Python. - Электронный ресурс. - Режим доступа: <https://etu.ru/ru/povyshenie-kvalifikacii/programmy/informacionnye-i-kompyutemye-tehnologii->

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы стандартно оборудованные аудитории. Для проведения интерактивных лекций аудитории, оборудованные видеопроектором, компьютером (ноутбуком) и настенным экраном. Специализированное оборудование не требуется.

Таблица 7

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Тема 2. Понятие экономической информационной системы	Anaconda, Python	расчетная	CWI (Нидерланды)	1991
2	Тема 4. Применение нейросетевых технологий информационного обслуживания управленческой деятельности. Классификация нейронных сетей.	Matlab	инженерная	The MathWorks (США)	1984
3	Тема 5. Системы поддержки принятия решений. Нейросетевые алгоритмы и нечеткая логика	Anaconda, Python Matlab	расчетная	CWI (Нидерланды)	1991
4	Тема 6. Технология анализа данных на основе Python	Anaconda, Python	расчетная	CWI (Нидерланды)	1991
5	Тема 7. Работа с базами данных. Использование технологии Data Science на основе пакета Pyodbs	Python	расчетная	CWI (Нидерланды)	1991



6	Тема 8. Назначение и установка Microsoft SQL Server 2014	Microsoft SQL Server	расчетная	Microsoft и <u>Sybase</u> .	1985
7	Тема 9. Создание базы данных в SQL Server Management Studio	Microsoft SQL Server	расчетная	Microsoft и <u>Sybase</u> .	1985
8	Тема 10. Создание запросов и фильтров Хранимые процедуры	Microsoft SQL Server	расчетная	Microsoft и <u>Sybase</u> .	1985
9	Тема 11. Требования к обучающей выборке для	Matlab	инженерная	The MathWorks (США)	1984
10	Тема 12. Пользовательские функции	Microsoft SQL Server	расчетная	Microsoft и <u>Sybase</u> .	1985
11	Тема 13. Триггеры: создание и применение	Microsoft SQL Server	расчетная	Microsoft и <u>Sybase</u> .	1985

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

Таблица 9

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, круглых столов и пр. Мультимедийная аудитория 31, учебный корпус 21	Системный блок МТ сотршег 1 шт. (Инв. 556563). Монитор У1еуу3ошК УА 1916/ 1 шт. (Инв. 34799/4). Парты 36 шт. Скамья 36 шт. Доска 3-х элементная меловая 1 шт. (Инв. 556033/2) Мультимедийным проектор СР — \$ 318 Hitachi 1 шт. (Инв. 35642/3) Экран для проектора настенный. Интерактивный сенсорный экран

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория 31, учебный корпус 21</p>	<p>Парты 40 шт. Скамья 40 шт. Доска маркерная 1 шт.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория 32, учебный корпус 21</p>	<p>Парты 25 шт. Скамья 25 шт. Доска 3-х элементная маркерная 1 шт.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория 34, учебный корпус 21</p>	<p>Парты 20 шт. Стулья 20 шт. Доска маркерная 1 шт.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа, аудитория для самостоятельной работы. Аудитория 134, учебный корпус 12</p>	<p>Белая доска -1 шт., Столы аудиторные – 13 шт., Держатель рулона – 1 шт., Стулья - 27шт., Принтер Canon iPF600 (плоттер) -1шт., Кондиционер - 1 шт., Монитор Lenovo L 192 19” – 26 шт., Системный блок Cel D-1800/512/80/DVD-R -1шт., Системный блок 3000Mhz/4096Mb/320Gb /DVDR – 24 шт., Наглядно-демонстрационные плакаты – 4 шт. Антивирусная защита «Лаборатория Касперского», Windows, Microsoft Office, NedTop School, SQL, 1С: Предприятие, Гарант, Консультант +</p>
<p>ЦНБ имени Н.И. Железнова, читальный зал</p>	<p>9 читальных залов, оснащенных WI-FI, с открытым доступом к Интернету, 5 компьютеризированных читальных залов</p>
<p>Общежитие № 8. Комнаты самоподготовки</p>	<p>Столы, стулья</p>

## **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 изучение 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.

### **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.

Если самостоятельная отработка практической работы невозможна по техническим причинам либо в связи с недостаточной подготовленностью студента, то кафедра прикладной информатики организует дополнительное практическое занятие для всех студентов, не выполнивших практические работы в срок и не отработавших их самостоятельно.

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 работ. 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 необходимых компетенций следует использовать активные и интерактивные образовательные технологии.

Невыполнение требований к практическим заданиям является основанием для повторного выполнения практической работы с измененным вариантом заданий и снижения оценки.

Контроль знаний студентов проводится в формах текущей 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 (5 семестр) и экзамена (6 семестр).

**Программу разработали:**

Худякова Е.В., д.э.н., профессор



(подпись)

Череватова Т.Ф., к.э.н., доцент



(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу модульной дисциплины Б1.О.20.03**  
**«Информационные системы и технологии» ОПОП ВО по направлению**  
**09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль)**  
**«Прикладная информатика в**  
**экономике» (квалификация выпускника - бакалавр)**

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 «Информационные системы и технологии» ОПОП ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике» (квалификация выпускника - бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре прикладной информатики (разработчики - Худякова Е.В., д.э.н., профессор, Череватова Т.Ф., к.э.н., доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Информационные системы и технологии» (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.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к обязательной части учебного цикла - Б1.О.

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

3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Информационные системы и технологии» закреплена одна компетенция, 3 индикатора. Дисциплина «Информационные системы и технологии» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Информационные системы и технологии» составляет 6 зачётных единиц (216 часов).

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

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

8. Программа дисциплины «Информационные системы и технологии» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

9. 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».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, защита практических работ), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла - Б1.О ФГОС ВО направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой - 2 источника, дополнительной литературой, методическими указаниями -3 источника электронные ресурсы соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.03«Прикладная информатика».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Информационные системы и технологии» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Информационные системы и технологии».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Информационные системы и технологии» ОПОП ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Прикладная информатика в экономике» (квалификация выпускника - бакалавр), разработанной Худяковой Е.В., профессором кафедры прикладной информатики, д.э.н. и Череватовой Т.Ф., доцентом кафедры прикладная информатика, 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

(подпись)

