



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 мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра информационных технологий в АПК

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. директора института механики и энергетики
имени В.И. Горячкина

Ю.В. Катаев

2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.16 Цифровые технологии**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность: «Электроснабжение»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2019

Разработчик: Щедрина Елена Владимировна, канд. пед. наук., доцент

«22» 08 2019 г.

Рецензент: Воронин Е.А., док. тех. наук, профессор

«29» 08 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий в АПК протокол № 1 от «10» 08 2019 г.

Заведующий кафедрой Снежко В. Л., д.т.н., профессор

«10» 08 2019 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Парлюк Е.П., к.э.н., доцент

Протокол № 1 от «16» 09 2019 г.

«16» 09 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой электроснабжения и электротехники имени академика имени И.А. Будзко
к.т.н., доцент Стушкина Н.А.

«30» 08 2019 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ Иванова Л.Л.

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

Методический отдел УМУ _____ « » _____ 201_г

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ В 4 СЕМЕСТРЕ	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	11
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ....	16
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	25
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	26
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	26
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	26
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	26
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	27
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	27
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	27
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	29
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	30

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.16 Цифровые технологии
для подготовки бакалавров по направлению
13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»
направленность: «Электроснабжение»

Цель освоения дисциплины «Цифровые технологии»: получение обучающимися теоретических знаний в области современных информационных технологий, применяющихся при выполнении научных исследований, аппаратного и программного обеспечения информационных систем и технологий, а также практических навыков уверенного использования возможностей современных информационных технологий, офисных, сервисных и специализированных программ, используемых в профессиональной деятельности и владения современными методами поиска и доступа к информационным ресурсам, расположенным в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина «Цифровые технологии» включена в перечень ФГОС ВО дисциплин обязательной части и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» направленность: «Электроснабжение».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1 (УК-1.1, УК- 1.2), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2).

Краткое содержание дисциплины. Дисциплина включает разделы рассматривающие основные понятия информационных технологий, такие как платформа и технологический процесс; классификацию информационных технологий и информационные технологии в распределенных системах. Особое внимание уделено закономерностям, содержанию и значению этапов разработки автоматизированных систем с базами данных, их роли в организации профессиональной деятельности. Важное место занимает технология отбора и структурирования информации, необходимой для организации системы контроля качества в той или иной предметной области, проектирование базы данных на основе анализа профессиональных задач в области контроля качества.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии» является получение обучающимися теоретических знаний в области современных информационных технологий, применяющихся при выполнении научных исследований, аппаратного и программного обеспечения информационных систем и технологий, а также практических навыков уверенного использования возможностей современных информационных технологий, офисных, сервисных и специализированных программ, используемых в профессиональной деятельности и владения современными методами поиска и доступа к информационным ресурсам, расположенным в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины необходимо решить следующие задачи:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Цифровые технологии»;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- ознакомить с основными методами и процессами сбора, передачи и накопления информации, техническими и программными средствами реализации информационных процессов, основами алгоритмизации и программирования, локальными сетями и их использовании при решении прикладных задач обработки данных;
- сформировать навыки работы в программных оболочках и прикладных программах общего назначения;
- сформировать умения в применении возможностей вычислительной техники и программного обеспечения в решении профессиональных задач (поиск информации из разнообразных источников, разработка алгоритмов и программ для решения задач, использование возможностей информационных технологий конечного пользователя).

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Цифровые технологии» включена в перечень дисциплин учебного плана обязательной части (Б1.О.16).

Дисциплина «Цифровые технологии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» направленность «Электроснабжение».

Особенностью дисциплины «Цифровые технологии» является то, что она играет ключевую роль в формировании практических навыков использования новых информационных технологий, позволяющих на новой информационной основе собирать, накапливать и обрабатывать информацию. При этом дисци-

плина носит практически-ориентированный характер, способствует развитию новых методов исследований в области естествознания.

Дисциплина «Цифровые технологии» основывается на изучении дисциплины «Информатика» (первый семестр).

Рабочая программа дисциплины «Цифровые технологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Особенностью дисциплины является выполнение всех расчетных заданий на персональном компьютере с использованием прикладного программного обеспечения.

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.

4. Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 108 часа. Контактная работа с преподавателем составляет 48,25 часа, самостоятельная работа 59,75 часа. В курсе предусмотрено выполнение лабораторных работ на персональном компьютере, в том числе с использованием сетевых технологий, работы в пакетах прикладных программ, выполнение контрольных работ. Промежуточный контроль: зачет.

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в 4 семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ в 4 семестре представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	основные методы, способы и средства поиска, хранения, обработки и анализа информации.	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате.	основными методами, способами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников.
			УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	методы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия.	систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия.	методами систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия.
2.	ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	основные алгоритмические конструкции, свойства алгоритмов, правила построения блок-схем.	строить блок-схемы для решения алгоритмических задач и разрабатывать программный код на одном из языков программирования.	навыками решения стандартных задач в области профессиональной деятельности с использованием алгоритмизации и программирования.
			ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для по-	основы работы в локальных и глобальных сетях; способы использо-	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источни-	основными методами, способами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа

			иска, хранения, обработки, анализа и представления информации	вания информационных технологий и баз данных профессиональной деятельности.	ков и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; использовать информационные технологии и базы данных в профессиональной деятельности.	информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; навыками работы с компьютером как средством управления информацией.
--	--	--	---	---	--	--

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в 4 семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. в семестре
		№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	48,25	48,25
Аудиторная работа	48,25	48,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	32	32
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	59,75	59,75
<i>контрольная работа</i>	27	27
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам)</i>	23,75	23,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Информация и информационные технологии»					
Тема 1 Введение в информационные технологии	8	2			6
Тема 2 Платформа в информационных технологиях	8	2			6
Тема 3 Технологический процесс	6	2			4
Раздел 2 «Классификация информационных технологий»					
Тема 1 Работа с базами данных в СУБД MS Access	17		14		3
Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя	13	4	6		3
Раздел 3 «Информационные технологии в распределенных системах»					
Тема 1 Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях	11	2	2		7
Тема 2 Информационные технологии в гло-	9	2			7

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудио рная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
бальных сетях					
Раздел 4 «Основы алгоритмизации и программирования»					
Тема 1 Понятие об алгоритмах	8,75	2	2		4,75
Тема 2 Элементы программирования на языке VBA	18		8		10
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Подготовка к зачету (контроль)	9				9
Всего за 4 семестр	108	16	32	0,25	59,75
Итого по дисциплине	108	16	32	0,25	59,75

Раздел 1 «Информация и информационные технологии»

Тема 1 Введение в информационные технологии

Лекция «Понятие информационной технологии и ее свойства». Общее сравнение информационной и производственной технологии. Основные особенности информационных технологий. Направления влияния ИТ на развитие экономики и общества. Эволюция информационных технологий и этапы их развития.

Тема 2 Платформа в информационных технологиях

Лекция «Понятие платформы». Операционные системы как составная часть платформы. Критерии выбора платформы. Варианты решения проблемы совместимости компьютерных платформ.

Тема 3 Технологический процесс

Лекция «Понятие технологического процесса обработки информации». Классификация технологических процессов. Операции технологического процесса, их классификация. Технические средства формирования первичной информации, передачи данных, хранения, поиска и обработки информации. Этапы технологического процесса обработки информации.

Раздел 2 «Классификация информационных технологий»

Тема 1 Работа с базами данных в СУБД MS Access

Лабораторная работа «Создание таблиц и формирование логической схемы базы данных. Ввод данных».

Лабораторная работа «Конструирование многотабличной формы. Добавление вычисляемых полей в область данных формы с применением логических функций».

Лабораторная работа «Запросы. Использование логических операций в условиях отбора».

Лабораторная работа «Запросы. Конструирование многотабличного запроса на выборку. Добавление параметрических условий отбора в схему запроса».

Лабораторная работа «Запросы. Создание вычисляемых полей в запросах. Применение логических и математических функций. Использование групповых операций».

Лабораторная работа «Запросы на модификацию. Конструирование запросов на создание таблицы, на обновление и удаление данных. Использование выражений в запросах на обновление».

Лабораторная работа «Запросы. Конструирование перекрестных запросов. Решение задач на основе нескольких запросов».

Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя

Лекция «Автоматизированное рабочее место». Принципы построения организационных форм обработки данных. Автоматизированное рабочее место. Электронный офис.

Лабораторная работа «Применение функций различных категорий для автоматизации вычислений в электронных таблицах».

Лабораторная работа «Визуализация данных. Построение гистограмм. Спарклайны».

Раздел 3 «Информационные технологии в распределенных системах»

Тема 1 Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях

Лабораторная работа «Работа в локальной сети».

Лекция «Понятие компьютерных сетей». Локальные вычислительные сети. Основные компоненты локальной вычислительной сети.

Тема 2 Информационные технологии в глобальных сетях

Лекция «Глобальная сеть Internet». История развития глобальной сети Internet. Структура сети Internet. Услуги Internet.

Раздел 4 «Основы алгоритмизации и программирования»

Тема 1 Понятие об алгоритмах

Лекция «Понятие об алгоритмах». Этапы решения задач. Алгоритмы и способы их описания. Составления алгоритма на языке блок-схем. Основные методы современной технологии проектирования алгоритмов. Базовые управляющие конструкции алгоритмов. Основные положения.

Лабораторная работа «Построение алгоритмов для решения вычислительных задач (линейная, ветвление, цикл)».

Тема 2 Элементы программирования на языке VBA

Лабораторная работа «Программирование алгоритмов линейной структуры».

Лабораторная работа «Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры».

Лабораторная работа «Программирование алгоритмов циклической структуры».

Лабораторная работа «Программирование алгоритмов, сочетающих циклы и разветвления».

4.3 Лекции/лабораторные работы

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторных работ и контрольные мероприятия

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лекций/ лабораторных работ	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. «Информация и информационные технологии»				6
	Тема 1 Введение в информационные технологии	Лекция № 1. «Понятие информационной технологии и ее свойства»	УК-1 (УК-1.1)	Устный опрос	2
	Тема 2 Платформа в информационных технологиях	Лекция № 2. «Понятие платформы»	УК-1 (УК-1.1)	Устный опрос	2
	Тема 3 Технологический процесс	Лекция № 3. «Понятие технологического процесса обработки информации»	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2)	Устный опрос	2
2.	Раздел 2. «Классификация информационных технологий»				24
	Тема 1 Работа с базами данных в СУБД MS Access	ЛР № 1. «Создание таблиц и формирование логической схемы базы данных. Ввод данных».	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-1 (ОПК-1.2)	Решение инд. задач на ПК	2
		ЛР № 2. «Конструирование многотабличной формы. Добавление вычисляемых полей в область данных формы с применением логических функций».	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-1 (ОПК-1.2)	Решение инд. задач на ПК	2
		ЛР № 3. «Запросы. Использование логических операций в условиях отбора».	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-1 (ОПК-1.2)	Решение инд. задач на ПК	2
		ЛР № 4. «Запросы. Конструирование многотабличного запроса на выборку. Добавление параметрических условий отбора в схему запроса».	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-1 (ОПК-1.2)	Решение инд. задач на ПК	2
		ЛР № 5. «Запросы. Создание вычисляемых полей в запросах. Применение логиче-	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-1 (ОПК-1.2)	Решение инд. задач на ПК	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лекций/ лабораторных работ	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ских и математических функций. Использование групповых операций».			
		ЛР № 6. «Запросы на модификацию. Конструирование запросов на создание таблицы, на обновление и удаление данных. Использование выражений в запросах на обновление».	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-1 (ОПК-1.2)	Решение инд. задач на ПК	2
		ЛР № 7. «Запросы. Конструирование перекрестных запросов. Решение задач на основе нескольких запросов».	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-1 (ОПК-1.2)	Решение инд. задач на ПК	2
	Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя	Лекция № 4. «Автоматизированное рабочее место»	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2)	Устный опрос	4
		ЛР №8 «Применение функций различных категорий для автоматизации вычислений в электронных таблицах».	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-1 (ОПК-1.2)	Решение инд. задач на ПК	4
		ЛР №9 «Визуализация данных. Построение гистограмм. Спарклайны».	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-1 (ОПК-1.2)	Решение инд. задач на ПК	2
3.	Раздел 3 «Информационные технологии в распределенных системах»				6
	Тема 1 Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях	ЛР №10. «Работа в локальной сети»	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-1 (ОПК-1.2)	Решение инд. задач на ПК	2
		Лекция №5 «Понятие компьютерных сетей. Локальные вычислительные сети. Основные компоненты локальной вычислительной сети».	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-1 (ОПК-1.2)	Устный опрос	2
	Тема 2 Информацион-	Лекция №6. «Глобальная сеть Internet.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2)	Устный опрос	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лекций/ лабораторных работ	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ные технологии в глобальных сетях	История развития глобальной сети Internet. Структура сети Internet. Услуги Internet».	ОПК-1 (ОПК-1.2)		
4.	Раздел 4 «Основы алгоритмизации и программирования»				12
	Тема 1 Понятие об алгоритмах	Лекция №7. Лекция «Понятие об алгоритмах».	ОПК-1 (ОПК-1.1)	Устный опрос	2
		ЛР №11 «Построение алгоритмов для решения вычислительных задач (линейная, ветвление, цикл)».	ОПК-1 (ОПК-1.1)	Решение инд. задач на ПК	2
	Тема 2 Элементы программирования на языке VBA	ЛР №12 «Программирование алгоритмов линейной структуры».	ОПК-1 (ОПК-1.1)	Решение инд. задач на ПК	2
		ЛР №13 «Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры».	ОПК-1 (ОПК-1.1)	Решение инд. задач на ПК	2
		ЛР №14 «Программирование алгоритмов циклической структуры».	ОПК-1 (ОПК-1.1)	Решение инд. задач на ПК	2
		ЛР №15 «Программирование алгоритмов, сочетающих циклы и разветвления».	ОПК-1 (ОПК-1.1)	Решение инд. задач на ПК	2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Ввиду специфики курса не все темы вынесены на самостоятельное изучение. Перечень вопросов для самостоятельного изучения приведен в таблице 5. Всего на самостоятельное изучение разделов отводится 59,75 часов.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 «Информация и информационные технологии»		
1.	Тема 1 Введение в информационные технологии	Информатизация общества: проблемы перспективы (УК-1.1).
2.	Тема 2 Платформа в информационных технологиях	Программно-технические средства реализации компьютерных технологий (УК- 1.1).

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
3	Тема 3 Технологический процесс	Технологический процесс обработки и защиты данных (УК-1.1).
Раздел 2 «Классификация информационных технологий»		
4.	Тема 1 Работа с базами данных в СУБД MS Access	Защита данных в базах данных (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2).
5.	Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя	Информационные технологии искусственного интеллекта (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2). Применение цифровых технологий в АПК (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2). Цифровые технологии в энергетике (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2).
Раздел 3 «Информационные технологии в распределенных системах»		
6.	Тема 1 Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях	Назначение справочно-поисковых систем (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2).
7.	Тема 2 Информационные технологии в глобальных сетях	Глобальные системы, видеоконференции и системы групповой работы (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.2).
Раздел 4 «Основы алгоритмизации и программирования»		
8.	Тема 1 Понятие об алгоритмах	Основные методы современной технологии проектирования алгоритмов (ОПК-1.1).
9.	Тема 2 Элементы программирования на языке VBA	Процесс обработки программы на языке VBA. Символы, простейшие конструкторы и операторы языка VBA (ОПК-1.1).

5. Образовательные технологии

Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют учебный материал, но способствуют его лучшему усвоению и, что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Тема 1 Введение в информационные технологии	Л Информационно-коммуникационная технология
	Тема 2 Платформа в информационных технологиях	Л Информационно-коммуникационная технология

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	Тема 3 Технологический процесс	Л	Информационно-коммуникационная технология
2	Тема 1 Работа с базами данных в СУБД MS Access	ЛР	Решение индивидуальных задач на ПК Проблемное обучение
	Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя	Л ЛР	Информационно-коммуникационная технология Решение индивидуальных задач на ПК Проблемное обучение
3	Тема 1 Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях	Л ЛР	Информационно-коммуникационная технология Решение индивидуальных задач на ПК Проблемное обучение
	Тема 2 Информационные технологии в глобальных сетях	Л	Информационно-коммуникационная технология
	Тема 1 Понятие об алгоритмах	Л ЛР	Информационно-коммуникационная технология Решение индивидуальных задач на ПК Проблемное обучение
	Тема 2 Элементы программирования на языке VBA	ЛР	Решение индивидуальных задач на ПК Проблемное обучение

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций

Виды текущего контроля: устный опрос, решение индивидуальных задач, контрольная работа.

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль).

Устный опрос

Раздел 1. «Информация и информационные технологии»

Тема 1 Введение в информационные технологии

- Понятие информационной технологии (ИТ)
- Эволюция информационных технологий (ИТ).
- Роль ИТ в развитии экономики и общества.
- Предметная и информационная технология.
- Обеспечивающие и функциональные ИТ.
- Понятие распределенной функциональной информационной технологии.
- Объектно-ориентированные информационные технологии.

Тема 2 Платформа в информационных технологиях

- Понятие платформы.

- Варианты решения проблемы совместимости компьютерных платформ.
- Операционные системы как составная часть платформы.
- Классификация операционных систем.
- История развития операционных систем.
- Перспективы развития операционных систем.
- Прикладные решения и средства их разработки.

Тема 3 Технологический процесс

- Технологический процесс обработки и защиты данных.
- Классификация технологических процессов.
- Операции технологического процесса обработки информации, их классификация.
- Взаимосвязь операций и процедур обработки данных.
- Средства реализации операций обработки информации.
- Средства формирования первичной информации.
- Технические средства передачи информации.
- Средства хранения и поиска информации.
- Средства обработки информации.
- Организация технологического процесса обработки информации.

Раздел 2. «Классификация информационных технологий»

Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя

- Классификация ИТ.
- Стандарты пользовательского интерфейса информационных технологий.
- Критерии оценки информационных технологий.
- Пользовательский интерфейс и его виды;
- Технология обработки данных и ее виды.
- Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя.
- Автоматизированное рабочее место.
- Электронный офис.

Раздел 3 «Информационные технологии в распределенных системах»

Тема 1 Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях

- Понятие компьютерных сетей.
- Классификация компьютерных сетей.
- Понятие локальных вычислительных сетей.
- Основные компоненты локальной вычислительной сети.
- Виды серверов и их назначение.
- Каналы связи, используемые в ЛВС.
- Кабельные технологии организации каналов связи.
- Беспроводные технологии организации каналов связи.
- Структура сетевой операционной системы.
- Виды топологий компьютерных сетей.
- Методы доступа к разделяемой среде в ЛВС.
- Распределенная обработка данных. Технология "клиент-сервер".

Тема 2 Информационные технологии в глобальных сетях

- История развития глобальной сети Internet.
- Функции протокола TCP/IP.
- Иерархическая структура сети Internet.
- Структура сети Internet.
- Услуги Internet.
- Электронная почта. Режимы работы электронной почты.
- Сетевые информационные технологии: телеконференции, доска объявлений;
- Гипертекстовые технологии. Применение гипертекстовых технологий в глобальных сетях.

Раздел 4 «Основы алгоритмизации и программирования»

Тема 1 Понятие об алгоритмах

- Этапы решения задач.
- Алгоритмы и способы их описания.
- Составления алгоритма на языке блок-схем.
- Основные методы современной технологии проектирования алгоритмов.
- Базовые управляющие конструкции алгоритмов.

Варианты заданий контрольной работы

Вариант 1

1. Дан диапазон чисел. Каждую строку переписать в обратном порядке.
2. В заданном диапазоне у всех отрицательных элементов изменить знак на противоположный.

Вариант 2

1. Дан диапазон чисел. Заменить минимальное значение в каждом столбце на максимальное значение в этом же столбце.
2. В заданном диапазоне все числа меньше среднего арифметического закрасить красным цветом.

Вариант 3

1. Дан диапазон чисел. Найти в каждой строке сумму положительных чисел и записать в конце каждой строки это количество.
2. В заданном диапазоне все числа из интервала от 0 до 10 заменить на 0.

Вариант 4

1. Дан диапазон чисел. Найти в каждом ряду максимальное значение и записать в конце каждого ряда это значение.
2. В заданном диапазоне все числа нечетные отрицательные числа закрасить зеленым цветом.

Вариант 5

1. Дан диапазон чисел. Найти в каждой строке среднее арифметическое значение и записать его в конце каждой строки.
2. В заданном диапазоне найти количество нулевых элементов, и заменить на это количество первый элемент в диапазоне.

Вариант 6

1. Дан диапазон чисел. Заменить первое значение в каждом столбце на сумму ячеек в этом столбце
2. В заданном диапазоне все четные числа закрасить желтым цветом.

Вариант 7

1. Дан диапазон чисел. Найти в каждой строке количество чисел равных первому числу в диапазоне и записать в конце каждой строки это количество.
2. В заданном диапазоне все числа равные заданному числу выделить жирным шрифтом.

Вариант 8

1. Дан диапазон чисел. Найти в каждом ряду минимальное значение и записать в конце каждого ряда это значение.
2. В заданном диапазоне найти среднее арифметическое среди отрицательных чисел и заменить нулевые значения на это число.

Вариант 9

1. Дан диапазон чисел. Найти в каждом ряду количество четных чисел и записать в конце каждого ряда это количество.
2. В заданном диапазоне найти сумму чисел, не попадающих в интервал от 0 до 30.

Вариант 10

1. Дан диапазон чисел. Заменить минимальное значение в каждом столбце на максимальное значение в этом же столбце.
2. В заданном диапазоне все нечетные числа увеличить на 1.

Вариант 11

1. Дан диапазон чисел. Найти в каждой строке сумму чисел, значение которых меньше последнего числа в данной строке и записать в конце каждой строки эту сумму.
2. В заданном диапазоне найти число по модулю максимально близкое к 0 и заменить его на 0.

Вариант 12

1. Дан диапазон чисел. Найти в каждом ряду минимальное и максимальное значение и записать в конце каждого разность между этими значениями.
2. В заданном диапазоне найти количество чисел, равных по модулю 1 и заменить эти единицы на вычисленное количество.

Вариант 13

- Даны a и b . Если a и b попадают в область $3 < a < 10$ и $b < 0$, то вычислить значение y по формуле $y = a + b^2 - 4$, иначе
- $y = 5$, если $x \geq 2$
 $y = y^2 - 1$, если $x = 3$
 $y = y + 2$, если $x < 2$ для произвольного x .

Вариант 14

- Даны a и b . Если a и b попадают в область $a < 0$ и $b < 5$, то вычислить значение y по формуле $y = a^2 + b + 10$, иначе
- $y = x + 2$, если $2x < -1$
 $y = x$, если $-1 \leq 2x \leq 1$
 $y = x^2 + 1$, если $2x > 1$ для произвольного x .

Вариант 15

- Даны a и b . Если a и b попадают в область $a < 5$ и $b > 0$, то вычислить значение y по формуле $y = a + 5b - 10$, иначе
- $y = z + x - 1$, если $z \leq 5$
 $y = z^2 + 1$, если $z > 5$ и $x \geq 1$
 $y = x - z$, если $z > 5$ и $x < 1$
где $z = 4x + 3$ для произвольного x .

Вариант 16

- Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > 5$ и $b < -3$, то вычислить значение y по формуле $y = a + 2b^2 + 3$, иначе
- $y = x$, если $x < 0$
 $y = 5$, если $x = 0$
 $y = x + 1$, если $x > 0$ для произвольного x .

Вариант 16

- Даны a и b . Если a и b попадают в область $a < 0$ и $b > 0$, то вычислить значение y по формуле $y = a^2 + 2b$, иначе

$$y = 2x^2 - 5x - 6, \text{ если } x > 5$$

$$y = x/10 - 3, \text{ если } x = 5$$

$$y = 2x - x^2 + 10, \text{ если } x < 5 \text{ для произвольного } x.$$

Вариант 17

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > 0$ и $b < 0$, то вычислить значение y по формуле $y = a - b$, иначе

$$y = x, \text{ если } 2x < -1$$

$$y = x^2, \text{ если } -1 \leq 2x \leq 0$$

$$y = x + 1, \text{ если } 2x > 0 \text{ для произвольного } x.$$

Вариант 18

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > 3$ и $b < 10$, то вычислить значение y по формуле $y = 2a^2 + 3b - 1$, иначе

$$y = z + 4, \text{ если } z^2 - 2z - 3 < 0$$

$$y = 0, \text{ если } z^2 - 2z - 3 = 0$$

$$y = z^2 - 1, \text{ если } z^2 - 2z - 3 > 0 \text{ где } z = 2x + 1 \text{ для произвольного } x.$$

Вариант 19

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > -5$ и $b < 0$, то вычислить значение y по формуле $y = a + b$, иначе

$$y = xt + 1, \text{ если } x > 0 \text{ и } t \leq 5$$

$$y = x + t, \text{ если } x > 0 \text{ и } t > 5$$

$$y = 3, \text{ если } x \leq 0 \text{ где } x = 2t + 5 \text{ для произвольного } t.$$

Вариант 20

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a < 0$ и $b > 1$, то вычислить значение y по формуле $y = a^2 - 2b$, иначе

$$y = 2z + x - 4, x \leq 5$$

$$y = z^2 + 1, x > 5 \text{ и } x \neq 6$$

$$y = x - 6, x > 5 \text{ и } x = 6 \text{ если } z = 4x - 5 \text{ для произвольного } x.$$

Вариант 21

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > 5$ и $b < 0$, то вычислить значение y по формуле $y = a - 4b^2$, иначе

$$y = x + 3, \text{ если } x < 1$$

$$y = 4, \text{ если } x = 1$$

$$y = x + 1, \text{ если } x > 1 \text{ для произвольного } x.$$

Вариант 22

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a < 0$ и $b < 0$, то вычислить значение y по формуле $y = (a + b)^2 - 2$, иначе

$$y = c^2, \text{ если } c + 1 > 1$$

$$y = c + 1, \text{ если } -1 \leq c + 1 \leq 1$$

$$y = x + 1, \text{ если } c + 1 > -1 \text{ где } c = 2x - 6 \text{ для произвольного } x.$$

Вариант 23

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > -5$ и $b < 5$, то вычислить значение y по формуле $y = a^2 - b^2$, иначе

$$y = 3, \text{ если } f \leq 0$$

$$y = y^2 - 2, \text{ если } f \leq 0 \text{ и } x = 6$$

$y = y + 5$, если $f > 0$ и $x \neq 2$ если $f = x^2 - 40x + 3$ для произвольного x .

Вариант индивидуальной задачи для решения на ПК

Раздел 2. «Классификация информационных технологий»

Тема 1 Работа с базами данных в СУБД MS Access

Задача 1

1. Разработать структуру базы данных для предметной области «Учет показаний электросчетчиков».
2. В качестве объектов базы данных принять: Плательщик (код плательщика, номер счетчика, ФИО плательщика, адрес, контактный телефон); Карточка учета (код карточки, номер счетчика, дата начальная, показания начало месяца, дата конечная, показания конец месяца).
3. При разработке таблиц базы данных назначить типы данных полям и свойства. Обоснуйте выполненные назначения.
4. Организуйте связывание объектов базы данных через «Мастер подстановок» и отобразите схему данных с назначением типов связей между таблицами.
5. Заполните таблицы данными по пять записей на свое усмотрение.

Задача 2

1. В ранее созданной базе данных «Учет показаний электросчетчиков» произведите выборку данных из таблиц по следующим критериям:
 - a. Отобразите данные по показаниям счетчиков за конкретный месяц, например, декабрь.
 - b. Отобразите показания электросчетчиков, конкретного плательщика (по номеру счетчика, по фамилии плательщика, по адресу)
 - c. Рассчитайте величину расхода электроэнергии для каждого плательщика, используя функцию ИФ.
 - d. Установите тариф за электроэнергию и произведите подсчет суммы к оплате используя запрос с вычисляемым полем, ссылаясь на данные расчета в предыдущем запросе.

Задача 3

1. К ранее созданной базе данных «Учет показаний электросчетчиков» постройте двухтабличную форму для ввода данных в созданные таблицы базы данных (основная и подчиненная форма).

Задача 4

1. К ранее созданной базе данных «Учет показаний электросчетчиков» сконструируйте отчет «Квитанция на оплату электроэнергии» по образцу:

Месяц 20__ г.

Код плательщика Вывод из базы данных

ООО «Энергосбыт»

КВИТАНЦИЯ НА ОПЛАТУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ФИО плательщика: Вывод из базы данных

ТАРИФ ЗА 1 кВт 3,40 руб.

Показания счётчика
на начало месяца,
кВт

Показания счётчика
на конец месяца, кВт

Расход

К оплате, руб.

Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя

Задача 1

Для рационального ведения домашнего хозяйства и учета потребления ресурсов, создайте автоматизированную программу в Excel, которая автоматически рассчитывает показатели расхода потребляемых ресурсов воды, газа и света. В ячейки необходимо ввести показания счетчика и тариф (в рублях) за 1 единицу потребляемого ресурса, а программа выполняет автоматический расчет денег, которые нужно оплатить. В таблице Excel также предусмотрите анализ экономии денег за текущий месяц, в соотношении с предыдущим месяцем по результатам расходования ресурсов. Визуализируйте расчетные данные по месяцам.

Задача 2

Предприятие ООО «Энергосбыт» осуществляет деятельность, связанную с обеспечением электроэнергией физических и юридических лиц, и производит расчёты по представленным услугам. Данные, на основании которых производятся расчёты по оплате, представлены на рис. 1.1.

1. Построить таблицу согласно рис. 1.1.

Показания электросчётчиков

Месяц: Декабрь 2019

Код плательщика	ФИО плательщика	Адрес	Показания счётчика на начало месяца, КВт	Показания счётчика на конец месяца, КВт
001	Иванов А.А.	ул. Ленина, 25/1	44578	44623
002	Федорова О.Д.	ул. Карла Маркса, 6	33256	33342
003	<u>Смолякова П.Н.</u>	ул. Профсоюзная, 25/7	14589	14705
004	Быстрова М.А.	ул. Комсомольская, 2	78554	78755
005	Рубцов Д.М.	ул. Новая, 6/2	25544	25601

Рис. 1.1. Данные о показаниях электросчётчиков

2. Результаты вычислений представить в виде таблицы, содержащей данные о расходе электроэнергии и сумму к оплате (рис. 1.2.), и в графическом виде.

Расчёт оплаты электроэнергии

Тариф за 1 КВт 3,40 руб.

Месяц: Декабрь 2019

ФИО плательщика	Код плательщика	Расход электроэнергии за месяц, КВт	К оплате, руб.
Иванов А.А.	001		
<u>Смолякова П.Н.</u>	003		
Рубцов Д.М.	005		
Федорова О.Д.	002		
Быстрова М.А.	004		
итого			

Рис. 1.2. Расчет оплаты электроэнергии

3. Организовать межтабличные связи для автоматического формирования квитанции об оплате электроэнергии.
4. Сформировать и заполнить квитанцию об оплате электроэнергии (рис. 1.3.).

ООО «Энергосбыт»

КВИТАНЦИЯ НА ОПЛАТУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ФИО плательщика: ..

ТАРИФ ЗА 1 КВт 3,40 руб.

Показания счётчика на начало месяца, КВт	Показания счётчика на конец месяца, КВт	Расход	К оплате, руб.

Рис. 1.3. Квитанция на оплату электроэнергии

Задача 3

1. Оформите в Excel таблицу, содержащую даты и показания электроэнергии по месяцам за последние два года.

2. Произведите условное форматирование показаний в красную заливку если значения превышают 10000 и в желтую, если значение находится в диапазоне от 5000 до 10000.
3. Постройте спарклайн в виде графика с указанием наибольшего и наименьшего значения показания счетчика.
4. Постройте гистограмму с возможностью прокрутки и изменением масштаба.
5. Постройте интерактивную диаграмму.

Раздел 3 «Информационные технологии в распределенных системах»

Тема 1 Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях

Задача 1

1. Создать у себя на компьютере, на диске D папку с названием группы.
2. Настроить к ней общий доступ с полными правами.
3. Организовать доступ к сетевым принтерам.
4. В ней создать текстовый файл со следующими характеристиками: имя файла – фамилия (или фамилии студентов, работающих за этим компьютером), содержимое – IP-адрес компьютера, его имя в сети, имя рабочей группы, перечислить все компьютеры в этой рабочей группе, указать сетевое имя принтера и его спецификацию.
5. Передать свой файл по сети всем студентам на занятии.
6. Забрать такой же файл с компьютера справа, добавив к его имени знак «+».
7. Создать папку с ограниченными правами (только для чтения). Протестируйте свою папку с чужого компьютера на возможность записи в ней.
8. Построить схему ЛВС, которую вы исследовали.

Раздел 4 «Основы алгоритмизации и программирования»

Тема 1 Понятие об алгоритмах

Задача 1

Разработайте блок-схему решения задачи.

Даны x, y, z . Вычислить a, b если

$$a = \frac{\sqrt{|x-1|} - \sqrt{|y|}}{1 + x^2/2 + y^2/4}, \quad b = x(\arctg z + e^{-(x+3)});$$

Задача 2

Разработайте блок-схему решения задачи.

Если сумма трёх попарно различных действительных чисел меньше единицы, то наименьшее из этих трёх чисел заменить полусуммой двух других; в противном случае заменить меньшее из x и y полусуммой двух оставшихся значений.

Задача 3

Разработайте блок-схему решения задачи.

Дано натуральное число n . Вычислить $n!$.

Задача 4

Разработайте блок-схему решения задачи.

Даны натуральное число n , целые числа a_1, \dots, a_n . Найти количество и сумму тех членов данной последовательности, которые делятся на 5 и не делятся на 7.

Тема 2 Элементы программирования на языке VBA

Задача 1

Разработайте программный код для решения задачи на языке VBA.

Даны x, y, z . Вычислить a, b если

$$a = \frac{\sqrt{|x-1|} - \sqrt{|y|}}{1 + x^2/2 + y^2/4}, \quad b = x(\arctg z + e^{-(x+3)});$$

Задача 2

Разработайте программный код для решения задачи на языке VBA.

Если сумма трёх попарно различных действительных чисел меньше единицы, то наименьшее из этих трёх чисел заменить полусуммой двух других; в противном случае заменить меньшее из x и y полусуммой двух оставшихся значений.

Задача 3

Разработайте программный код для решения задачи на языке VBA.

Дано натуральное число n . Вычислить $n!$.

Задача 4

Разработайте программный код для решения задачи на языке VBA.

Даны натуральное число n , целые числа a_1, \dots, a_n . Найти количество и сумму тех членов данной последовательности, которые делятся на 5 и не делятся на 7.

Перечень вопросов, для подготовки к промежуточной аттестации (зачет)

1. Понятие информационной технологии, ее свойства.
2. Роль информационных технологий в развитии экономики и общества.
3. Информатизация общества.
4. Эволюция информационных технологий, этапы их развития.
5. Классификация информационных технологий.
6. Понятие платформы, ее компоненты.
7. История появления и развития платформ.
8. Понятие и классификация операционных систем.
9. Критерии выбора платформы.
10. Технологический процесс обработки информации и его классификация.
11. Операции технологического процесса обработки информации, их классификация.
12. Средства реализации операций обработки информации.
13. Организация технологического процесса обработки информации.
14. Информационные технологии конечного пользователя (текстовые редакторы, графические редакторы, системы управления базами данных, электронные презентации).
15. История возникновения и развития информационных технологий.
16. Проблемы использования информационных технологий.
17. Инструментарий информационной технологии, устаревание информационной технологии, методология использования информационной технологии.
18. Система управления базами данных. База данных, СУБД. Ключ, поле, запись.
19. Принципы работы в MS Access.
20. Компьютерные сети. Назначение локальной сети.
21. Типы соединения локальных сетей.
22. Аппаратное обеспечение сети.
23. Технологии подключения к локальной сети. Доступ к ресурсам.
24. Глобальная сеть Internet.
25. Гипертекстовые способы хранения и представления информации.
26. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Примеры.
27. Запись алгоритмов блок-схемами. Основные элементы блок-схем.
28. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.
29. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.
30. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.
31. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.
32. Основные типы данных
33. Целый и вещественный типы данных. Операции с переменными этого типа.
34. Логический тип данных. Символьный тип данных. Операции с переменными этого типа.
35. Назовите поколения языков программирования и их характеристики.
36. Дайте определение алфавита и лексики языка программирования. Приведите пример.
37. Дайте определение синтаксиса и семантики программирования. Приведите пример.
38. Из каких частей состоит исходная программа.
39. Что такое система программирования. Назовите классы систем программирования.
40. Объясните суть процессов трансляции и компиляции.
41. Что такое библиотеки подпрограмм и для чего их используют.

Пример тестовых заданий для зачета

1. **Информационные технологии в проф/деятельности предназначены для:**

- *для сбора, хранения, выдачи и передачи информации
 - постоянного хранения информации;
 - производить расчеты и вычисления;
 - использовать в делопроизводстве.
2. **Основные этапы обработки в ИТ информации:**
- *устройства ввода, обработка, вывод информации
 - исходная информация, конечная информация;
 - обработка и выход информации;
 - ввод информации.
3. **Технические средства информационных технологий:**
- *ЭВМ, принтер, мультимедийные средства
 - принтер, мышь, сканер;
 - монитор, системный блок;
 - клавиатура.
4. **Программные средства информационных технологий:**
- драйвера;
 - *системные программы, прикладные программные средства
 - программы;
 - утилиты
5. **Необходимость изучения дисциплины ИТ в своей проф/деятельности**
- просто иметь представление;
 - *знать и уметь использовать полученные знания в профессиональной деятельности
 - сферы применения;
 - применять телекоммуникационные средства.
6. **Как классифицируются сети в информационных технологиях?**
- *локальная, глобальная и региональная
 - глобальная и региональная;
 - региональная и локальная.
 - специальная
7. **Способы защиты информации в информационных технологиях?**
- информационные программы;
 - *технические, законодательные и программные средства
 - внесистемные программы;
 - ничто из перечисленного.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Зачет происходит при тестировании в системе электронного тестирования MyTestX. Исходная база вопросов для тестирования составляет 200 вопросов, разбитых по разделам дисциплины. Выборка вопросов из каждого раздела для тестирования студента происходит случайным образом в системе, вопросы задаются также в случайном порядке из каждого раздела.

Количество вопросов при тестировании составляет 20, время тестирования 35 минут. Оценивание результатов усвоения, предлагается по методике педагога Беспалько В.П.

Критерий оценивания «зачтено» - более 60% набранных баллов; «не зачтено» - менее 60% набранных баллов.

7.1 Основная литература

1. Вознесенский, А.С. Средства передачи и обработки информации : учебник / А.С. Вознесенский. — Москва : МИСИС, 2019. — 210 с. — ISBN 978-5-906953-71-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116911> (дата обращения: 12.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Коломейченко, А.С. Информационные технологии : учебное пособие / А.С. Коломейченко, Н.В. Польшакова, О.В. Чеха. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2730-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101862> (дата обращения: 30.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

- 1 Информационные технологии [Текст] / И. А. Коноплева, Денисов Алексей Валерьевич Денисов А.В. ; авт. Хохлова Ольга Александровна Хохлова О.А. ; ред. Коноплева Ирина Аполлоновна Коноплева И.А. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2015. - 328 с. (5 экз)
- 2 Информационные технологии в АПК [Текст] / Г. Д. Горяев ; . - Элиста : Изд-во Калмыцкого университета, 2008. - 126 с. (1 экз)
- 3 Информационные технологии и управление предприятием [Текст] / Баронов В.В. [и др.]. - М. : АйТи, 2006. - 327 с. (2 экз.).
- 4 Информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата /Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. -6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 263 с (5 экз)
- 5 Комплексная автоматизация управления предприятием. Информационные технологии-теория и практика [Текст] / Ю. А. Петров, Шлимович Е.Л., Ирюпин Ю.В. - М. : Финансы и статистика, 2001. - 159 с. (46 экз).

7.3 Нормативные правовые акты

1. 149-ФЗ Об информации, информационных технологиях и о защите информации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1) МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Единая система конструкторской документации Дата введения 1996-07-01). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-105-95-eskd>

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Щедрина Е.В. Контрольная работа по дисциплине «Информационное обеспечение, база данных». Методические рекомендации. – М.: РГАУ, 2017. – 35 с.
2. Электронные таблицы MS Excel: Методические указания / Е.П. Маслюков. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 74 с.

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

1. Реестр Федеральных государственных информационных систем [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://rkn.gov.ru/it/register/> - открытый доступ.
2. Официальный сайт электронной научной технической библиотеки имени Н.И.Железнова [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://elib.timacad.ru> – открытый доступ.
3. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rsl.ru> – открытый доступ.
4. Электронная библиотека ЮРАЙТ. – <http://www.biblio-online.ru> – открытый доступ.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Занятия проводятся в аудиториях, оборудованных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в интернет с обязательным наличием проектора для возможности показа презентаций и экрана.

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1 «Информация и информационные технологии»	MyTestX	контролирующая	Башлаков А.С.	2003, постоянно обновляется
		MS PowerPoint	демонстрационная	Microsoft	зависит от версии ПО
2	Раздел 2 «Классификация информационных технологий»	MS Access MS Excel	обучающая	Microsoft	зависит от версии ПО
		MyTestX	контролирующая	Башлаков А.С.	2003, постоянно обновляется
		MS PowerPoint	демонстрационная	Microsoft	зависит от версии ПО
3	Раздел 3 «Информационные технологии в распределенных системах»	MyTestX	контролирующая	Башлаков А.С.	2003, постоянно обновляется
		MS PowerPoint	демонстрационная	Microsoft	зависит от

					версии ПО
4	Раздел 4 «Основы алгоритмизации и программирования»	MS Excel	обучающая	Microsoft	зависит от версии ПО
		MyTestX	контролирующая	Башлаков А.С.	2003, постоянно обновляется
		MS PowerPoint	демонстрационная	Microsoft	зависит от версии ПО

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

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
№29 (ул. Большая Академическая, дом 44, стр. 3), ауд. 210. учебная лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер 12 шт. (Инв. № 210134000001109; 210134000001110; 210134000001111; 210134000001112; 210134000001113; 10134000001114; 210134000001115; 210134000001116; 10134000001117; 210134000001118; 210134000001119; 210134000001120)
№29 (ул. Большая Академическая, дом 44, стр. 3), ауд. 203 учебная лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер 32 шт. (Инв. № 210134000001134; 210134000001192; 210134000001193; 210134000001194; 210134000001195; 210134000001196; 210134000001197; 410134000000590; 210134000001181; 210134000001182; 210134000001183; 210134000001184; 210134000001185; 210134000001186; 210134000001187; 210134000001188; 210134000001189; 10134000001190; 210134000001191; 210134000001168; 10134000001169; 210134000001170; 210134000001171; 10134000001172; 210134000001173; 210134000001174; 10134000001175; 210134000001176; 210134000001177; 10134000001178; 210134000001179; 210134000001180) CNet Switch CNSN-1600 2 шт (Инв. № 410134000000196; 410134000000196)
Библиотека им. Н.И. Железнова (Лиственничная аллея, д. 2 к.1, ком. 133)	Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет.
Комнаты самоподготовки студентов в общежитиях	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Обучение по дисциплине «Цифровые технологии» дает знания методов обработки результатов исследований, учит поиску источников и оценке необходимой для этого информации, современным методикам прикладных исследований, анализу, интерпретации и оценке полученных результатов.

Обучение предполагает изучение содержания учебной дисциплины на аудиторных занятиях (лекциях и лабораторных работах), активно-творческую самостоятельную работу студентов в часы, отведенные на самостоятельную работу в период изучения курса.

Активно-творческий подход к работе с учебным материалом на лабораторных работах обусловлен качеством студента к этим формам занятий в период самостоятельной работы, активным участием в обсуждении вопросов и решении задач на занятиях. В этих целях задачи, выносимые для решения на лабораторных работах, должны быть глубоко изучены, продуманы, проанализированы и представлены в конспектах в виде формул и моделей в период самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента является важным видом учебной работы в Университете. Основными видами самостоятельной внеаудиторной работы по учебной дисциплине «Цифровые технологии» являются: самостоятельное углубленное изучение разделов учебной дисциплины с помощью рекомендованной литературы, интернет-ресурсов, повторение и доработка изложенного на занятиях материала, сбор исходных данных для статистического анализа дома в глобальной сети, повтор решаемых задач дома, самостоятельную работу с программным обеспечением и подготовку к зачету.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытка освоить дисциплину в период непосредственной подготовки к зачету, как правило, бывает мало продуктивной и неэффективной.

В самом начале изучения учебной дисциплины необходимо ознакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой по учебной дисциплине «Цифровые технологии»;
- перечнем знаний, навыков и умений, которыми нужно овладеть, составом компетенций, которыми необходимо владеть по окончании изучения курса;
- тематическим планом и логикой изучения дисциплины;
- планами лабораторных работ и типами решаемых прикладных задач
- организацией контрольных мероприятий по проверке текущей успеваемости;
- рекомендованной литературой и интернет-ресурсами;
- перечнем вопросов по подготовке к зачету.

Это позволит сформировать четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лабораторных работах позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший лабораторные работы, обязан принести решенную задачу по пропущенной лабораторной работе. Данные для решения задачи выдаются преподавателем. При пропуске лекции необходимо представить конспект лекции.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Занятия по дисциплине проводятся в следующих формах: лекции и лабораторные работы. Важным моментом при объяснении теоретического материала к лабораторной работе является предупреждение пассивности студентов и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний. Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия:

- во-первых, само изложение материала педагогом должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме;
- во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную активность студентов и способствующие поддержанию их внимания

Один из этих приемов – *создание проблемной ситуации*. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться студентам.

Обратная связь - Актуализация полученных на лекции знаний путем выяснения реакции участников на обсуждаемые темы.

Лабораторные работы развивают научное мышление и речь студентов, позволяют проверить их знания, в связи с чем выступают важным средством достаточно оперативной обратной связи. Для успешной подготовки к лабораторным работам студенту невозможно ограничиться слушанием вводного материала. Требуется предварительная самостоятельная работа студентов по теме планируемого занятия. Не может быть и речи об эффективности занятий, если студенты предварительно не поработают над конспектом, учебником, учебным пособием, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

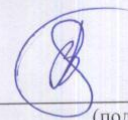
Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют лекционный материал, но способствуют его лучшему усвоению и, что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения. Интерактивные методы применяются как на лекциях, так и на лабораторных работах.

Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением. Используются различные вспомогательные средств: доска, книги, видео, слайды для компьютеров и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения.

Решение индивидуальных задач на персональном компьютере составляет важную часть курса. Индивидуальная задача только тогда будет решена правильно и быстро, когда студент внимательно выслушал предварительное объяснение типовой общей задачи и получил ответы от преподавателя по всем неясным вопросам создания модели и ее программной реализации.

Программу разработал:

Щедрина Елена Владимировна, канд.пед.наук, доцент



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.16 «Цифровые технологии»
ОПОП ВО по направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность «Электроснабжение» (квалификация выпускника – бакалавр)

Ворониным Евгением Алексеевичем, профессором кафедры «Прикладной информатики» ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Цифровые технологии» ОПОП ВО по направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленности «Электроснабжение» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре информационных технологий в АПК (разработчик – Щедрина Елена Владимировна, доцент кафедры информационных технологий в АПК, кандидат педагогических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Цифровые технологии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника. 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 обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленная в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Цифровые технологии» закреплено 2 компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2), 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 технологии» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Цифровые технологии» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области информатики в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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 технологии» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и решение задач, и выполнение контрольных работ соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма итогового контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует примерной программе по «Цифровые технологии», рекомендуемой для всех направлений подготовки, а также статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления **13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника**.

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 – 5 наименования, методическими рекомендациями – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления **13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника**.

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

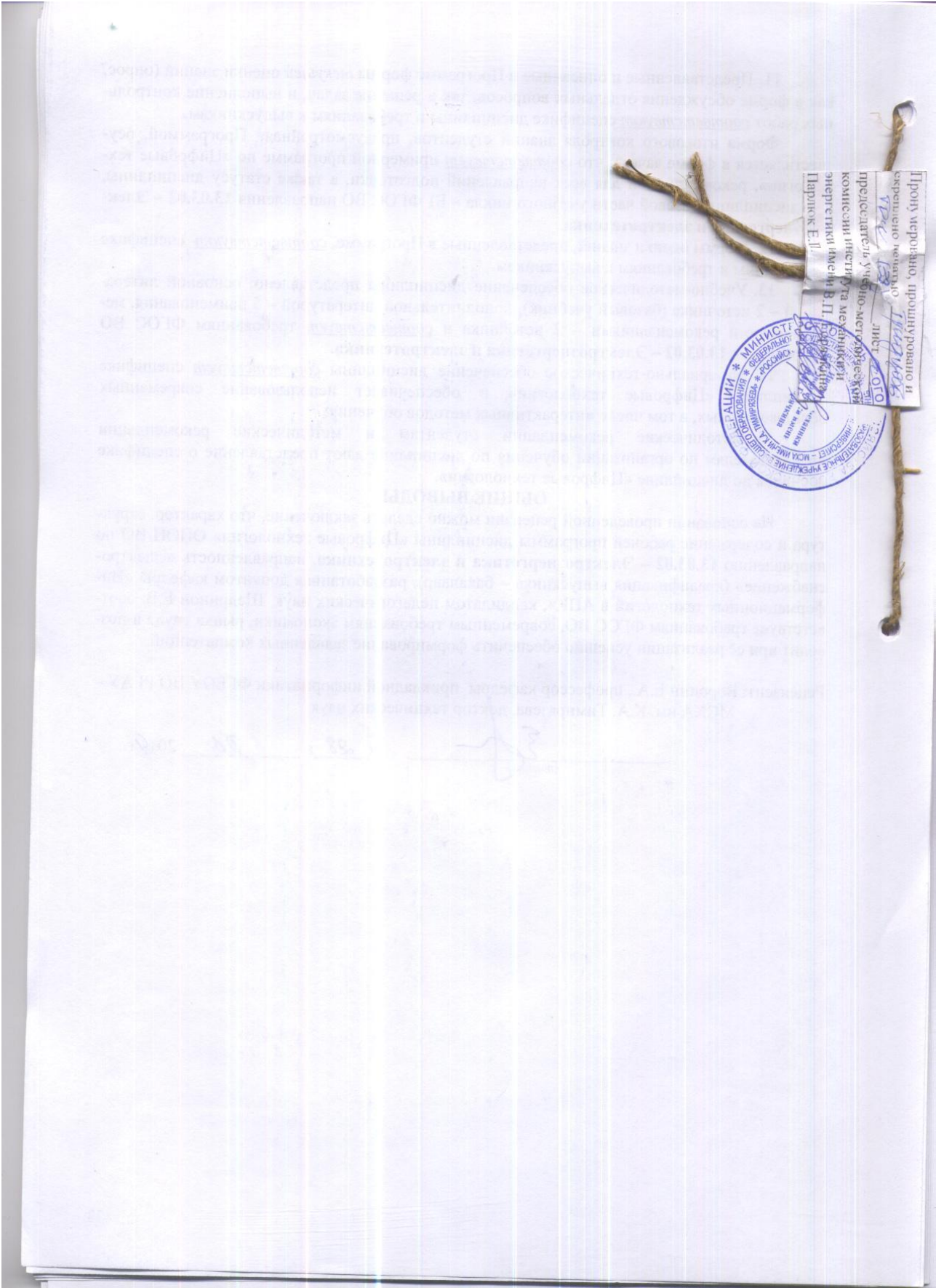
15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Цифровые технологии».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Цифровые технологии» ОПОП ВО по направлению **13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника**, направленность «Электроснабжение» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры «Информационных технологий в АПК», кандидатом педагогических наук, Щедриной Е.В. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Воронин Е.А., профессор кафедры прикладной информатики ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, доктор технических наук

_____ « _____ » _____ 201_ г.
(подпись)



Против подделывания и сфальсифицирования
Председатель учебно-методической комиссии инетри на международные энергетичеи ииети В.П. Парников Е.И.

