

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Апатенко Алексей Сергеевич

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 23.08.2023 14:28:12

Уникальный программный идентификатор:
966df42f20792acade087681924d6dd010981da



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 систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики и

энергетики имени В.П. Горячкина

А.С. Апатенко

« 30 » 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 Цифровые технологии

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность: Энергообеспечение предприятий, тепловые и технические системы

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчик (и): Щедрина Елена Владимировна, канд.пед.наук, доцент
«28» августа 2023г.

Рецензент: Худякова Е.В., док.эк.наук, профессор


«29» августа 2023г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов» протокол № 1 от «28» августа 2023г.

И.о. зав. кафедрой Палиивец М.С., канд.тех.наук, доцент


«28» августа 2023г.

Согласовано:


Председатель учебно-методической
комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Дидманидзе О.Н., академик РАН, док.тех.наук, профессор


«27» 10 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой теплотехники, гидравлики и энергообеспечения предприятий к.т.н., доцент Кожевникова Н.Г.


«27» 10 2023г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


Еримова Е.В.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	14
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	17
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	25
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
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 (МОДУЛЯ)	28
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	28
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	29
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	29
Виды и формы отработки пропущенных занятий	31
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	31

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.16 Цифровые технологии
для подготовки бакалавров по направлению
13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»
направленность: «Энергообеспечение предприятий, тепловые и техниче-
ские системы»

Цель освоения дисциплины «Цифровые технологии»: получение обучающимися теоретических знаний о новых цифровых технологиях позволяющих на новой информационной основе собирать, накапливать и обрабатывать информацию, а также получать и/или использовать цифровые услуги и/или продукты, технических и программных средствах реализации информационных процессов, устройстве локальных сетей и их использования при решении прикладных задач обработки данных и практических навыков применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач профессиональной деятельности, а также использования электронных информационно-аналитических ресурсов, в том числе профильных баз данных, программных и аппаратных комплексов при сборе исходной информации, при разработке и реализации технологий транспортных процессов.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина «Цифровые технологии» включена в обязательный перечень ФГОС ВО дисциплин основной части и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность: «Энергообеспечение предприятий, тепловые и технические системы».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1, УК-1.2, ОПК -1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2.

Краткое содержание дисциплины. Дисциплина включает разделы рассматривающие основные понятия информатики, логические и арифметические основы ЭВМ, программные и аппаратные средства реализации вычислительных процессов; изучение технологии поиска информации из разнообразных источников, подготовки многостраничных документов, возможностей электронных таблиц для анализа данных и их визуализации с помощью специальных инструментов электронных таблиц.

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

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии» является формирование у обучающихся информационной культуры и цифровых компетенций будущих выпускников, через практические навыки использования новых информационных и «сквозных» технологий, позволяющих на новой информационной основе собирать, накапливать и обрабатывать информацию, а также создавать и использовать цифровые продукты и услуги.

В процессе изучения учебной дисциплины формируются способности к поиску и критическому анализу информации, к применению информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач профессиональной деятельности.

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, локальными сетями и их использовании при решении прикладных задач обработки данных ((Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler));
- сформировать навыки работы в программных оболочках и прикладных программах общего назначения (MS Office, WinZip, WinRAR, 7-Zip, FilZip, Recuva, TestDisk, Disk Cleaner и другие);
- сформировать умения в применении возможностей вычислительной техники и программного обеспечения в решении профессиональных задач.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Цифровые технологии» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Дисциплина «Цифровые технологии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС и Учебного плана по направлению 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина «Цифровые технологии» основывается на изучении дисциплины «Информатика».

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

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

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам 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 (СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler и другие), хранения (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск) и другие), обработки и анализа информации (MS Office (Word, Excel), Google Docs).	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате (.xls, .doc, .mdb).	основными методами, способами осуществления поиска (СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler и другие), хранения (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск) и другие), обработки и анализа информации из различных источников (MS Office, Google Docs).
			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 поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	основы работы в локальных и глобальных сетях; способы использования информационных технологий и баз данных профессиональной деятельности.	осуществлять поиск, хранение (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск) и другие), обработку и анализ информации из различных источников и баз данных (СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler и другие), представлять ее в требуемом формате (.xls, .doc, .mdb). с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (семейство Ethernet); использовать информационные технологии и базы данных в профессиональной деятельности.	основными методами, способами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler); навыками работы с компьютером как средством управления информацией (служебные программы, утилиты, прикладные программы – MS Office, WinZip, WinRAR, 7-Zip, FilZip, Recuva, TestDisk, Disk

						Cleaner и другие).
3.	ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения профессиональных задач	логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ.	выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач.	навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.
			ОПК-2.2 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий.	применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов,	-навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

					<p>написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения;</p> <p>самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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>	10	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам)</i>	50,75	50,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Цифровизация современного общества»					
Тема 1 Введение в цифровые технологии	8	2			6
Тема 2 Платформа в цифровых 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 глобальных сетях	9	2			7
Раздел 4 «Основы алгоритмизации и программирования»					
Тема 1 Понятие об алгоритмах	8,75	2	2		4,75

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
Тема 2 Элементы программирования на языке PYTHON	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 «Цифровизация современного общества»

Тема 1 Введение в цифровые технологии

Лекция «Понятие информационной технологии и ее свойства». Сравнение информационной, производственной и цифровой технологий. Цифровизация современного общества: понятия, характеристики, основные направления, преимущества и недостатки. Понятие и основные направления цифровой трансформации в энергетической отрасли.

Тема 2 Платформа в цифровых технологиях

Лекция «Понятие платформы». Понятие платформы и их виды. Критерии выбора платформы. Варианты решения проблемы совместимости компьютерных платформ. Облачные технологии, сервисы, вычисления и платформы MS Office 365, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск).

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. Технологический процесс в условиях цифровизации.

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. Расширенные возможности прикладного пользовательского программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности. Совместная работа с GoogleDocs, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковых систем Yandex, Google, Mail, Rambler.

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». Правила работы в глобальных системах видеоконференций: Zoom, Teams, Google Meet, Skype и др. Совместная работа с GoogleDocs, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковых систем Yandex, Google, Mail, Rambler.

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 PYTHON

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. «Цифровизация современного общества»				6
	Тема 1 Введение в цифровые технологии	Лекция № 1. «Понятие информационной технологии и ее свойства»	УК-1.1	Устный опрос	2
	Тема 2 Платформа в цифровых технологиях	Лекция № 2. «Понятие платформы»	УК-1.1	Устный опрос	2
	Тема 3 Технологический процесс	Лекция № 3. «Понятие технологического процесса обработки информации»	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-1.1 УК-1.2 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-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2	Решение инд. задач на ПК	2
		ЛР № 3. «Запросы. Использование логических операций в условиях отбора».	УК-1.1 УК-1.2 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-1.1 УК-1.2 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
		ЛР № 5. «Запросы. Создание вычисляемых полей в запросах. Применение логических и математических функций. Использование групповых операций».	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2	Решение инд. задач на ПК	2
		ЛР № 6. «Запросы на модификацию. Конструирование запросов на создание таблицы, на обновление и удаление данных. Использование выражений в запросах на обновление».	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2	Решение инд. задач на ПК	2
		ЛР № 7. «Запросы. Конструирование перекрестных запросов. Решение задач на основе нескольких запросов».	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2	Решение инд. задач на ПК	2
	Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя	Лекция № 4. «Автоматизированное рабочее место»	УК-1.1 УК-1.2	Устный опрос	4
		ЛР №8 «Применение функций различных категорий для автоматизации вычислений в электронных таблицах».	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2	Решение инд. задач на ПК	4
		ЛР №9 «Визуализация данных. Построение гистограмм. Спарклайны».	УК-1.1 УК-1.2 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-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2	Решение инд. задач на ПК	2
		Лекция №5 «Понятие компьютерных сетей. Локальные вычислительные сети. Основные компоненты ло-	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2	Устный опрос	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лекций/ лабораторных работ	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		кальной вычислительной сети».			
	Тема 2 Информационные технологии в глобальных сетях	Лекция №6. «Глобальная сеть Internet. История развития глобальной сети Internet. Структура сети Internet. Услуги Internet».	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2	Устный опрос	6
4.	Раздел 4 «Основы алгоритмизации и программирования»				12
	Тема 1 Понятие об алгоритмах	Лекция №7. Лекция «Понятие об алгоритмах».	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Устный опрос	2
		ЛР №11 «Построение алгоритмов для решения вычислительных задач (линейная, ветвление, цикл)».	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Решение инд. задач на ПК	2
	Тема 2 Элементы программирования на языке PYTHON	ЛР №12 «Программирование алгоритмов линейной структуры».	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Решение инд. задач на ПК Контрольная работа	2
		ЛР №13 «Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры».	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Решение инд. задач на ПК Контрольная работа	2
		ЛР №14 «Программирование алгоритмов циклической структуры».	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Решение инд. задач на ПК Контрольная работа	2
		ЛР №15 «Программирование алгоритмов, сочетающих циклы и разветвления».	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Решение инд. задач на ПК	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 «Цифровизация современного общества»		
1.	Тема 1 Введение в цифровые технологии	Информатизация общества: проблемы перспективы (УК-1.1).
2.	Тема 2 Платформа в цифровых 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, ОПК-2.1, ОПК-2.2).
9.	Тема 2 Элементы программирования на языке PYTHON	Процесс обработки программы на языке PYTHON. Символы, простейшие конструкторы и операторы языка PYTHON (ОПК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-2.2).

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

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

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	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 PYTHON	ЛР	Решение индивидуальных задач на ПК Проблемное обучение

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

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

Виды текущего контроля: устный опрос, решение индивидуальных задач.

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль).

Устный опрос

Раздел 1. «Информация и информационные технологии»

Тема 1 Введение в информационные технологии

- Информация, информационные технологии и цифровые технологии.
- Сравнение информационной, производственной и цифровой технологий.
- Цифровизация современного общества: понятия, характеристики, основные направления, преимущества и недостатки
- Программно-технические средства реализации облачных хранилищ данных.
- On-line офисы

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.
- Облачные технологии, сервисы, вычисления и платформы MS Office 365, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск).

- 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.
- Технологический процесс в условиях цифровизации.

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.

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	Смолякова П.Н.	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		
Смолякова П.Н.	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 ко- нец 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 PYTHON

Задача 1

Разработайте программный код для решения задачи на языке PYTHON.

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 PYTHON.

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 PYTHON.

Дано натуральное число n . Вычислить $n!$.

Задача 4

Разработайте программный код для решения задачи на языке PYTHON.

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. Облачные технологии, сервисы, вычисления и платформы MS Office 365, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск).

26. Совместная работа с GoogleDocs, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс.
27. Поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler.
28. Понятие видеоконференции и особенности их проведения.
29. Требования к программно-аппаратному комплексу при организации видеоконференций.
30. Правила работы в глобальных системах видеоконференций: Zoom, Teams, Google Meet, Skype и др.
31. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Примеры.
32. Запись алгоритмов блок-схемами. Основные элементы блок-схем.
33. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.
34. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.
35. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.
36. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.
37. Основные типы данных
38. Целый и вещественный типы данных. Операции с переменными этого типа.
39. Логический тип данных. Символьный тип данных. Операции с переменными этого типа.
40. Назовите поколения языков программирования и их характеристики.
41. Дайте определение алфавита и лексики языка программирования. Приведите пример.
42. Дайте определение синтаксиса и семантики программирования. Приведите пример.
43. Из каких частей состоит исходная программа.
44. Что такое система программирования. Назовите классы систем программирования.
45. Объясните суть процессов трансляции и компиляции.
46. 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

Варианты заданий контрольной работы

Вариант 0

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

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине на промежуточном контроле в форме зачета применяется итоговое электронное тестирование.

Количество тестовых вопросов в выдаче итогового теста составляет 35, время тестирования 45 минут. Оценивание результатов усвоения, предлагается осуществлять в соответствии со шкалами, представленными в таблице 7-8.

Таблица 7

Шкала оценивания	Зачет
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «зачет» (удовлетворительно)	Оценку «зачет» заслуживает студент, полностью или частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне- достаточный или выше.
Минимальный уровень «незачет» (неудовлетворительно)	оценку «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы.

На этапе текущего контроля успеваемости применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов (устные ответы, решение индивидуальных задач). Критерии оценивания представлены в таблице 9-11.

Устный опрос оценивается по критериям, приведенным в Таблице 9.

Таблица 9

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «зачет» (удовлетворительно)	Оценку «зачет» заслуживает студент, полностью или частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне- достаточный или выше.
Минимальный уровень «незачет» (неудовлетворительно)	оценку «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы.

Решение индивидуальных задач на ПК и задач контрольной работы оценивается по критериям, приведенным в Таблице 10.

Таблица 10

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «зачет» (удовлетворительно)	Оценку «зачет» заслуживает студент, полностью или частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне- достаточный или выше.
Минимальный уровень «незачет» (неудовлетворительно)	оценку «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449779>
2. Информатика: практикум по MS Excel/ Т.С. Белоярская, О.Н. Ивашова, К.И. Ханжиян, Е.А. Яшкова. – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018.– 65 с. : табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература.— Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo93.pdf>.<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo375.pdf>
3. Кретьова, Галина Андреевна. Информационные технологии: практикум / Г. А. Кретьова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2018 — 62 с.: табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература.— Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo93.pdf>.

7.2 Дополнительная литература

1. Зайнудинов С.З., Землянский А.А., Тинякова В.И., Иванько А.Ф., Иванько М.А. Прикладные аспекты информационных технологий. М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2014 – 324 с.
2. Землянский А.А. Информационные технологии в АПК. Учебное пособие. М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011 -110 с.
3. Землянский А.А. Кретьева Г.А., Стратонович Ю.Р., Яшкова Е.А. Практикум по информатике. Под редакцией д.э.н. проф. Землянского А.А. М.: КолосС, 2003 – 384 с.
4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09964-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474159> (дата обращения: 27.08.2021).
5. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09966-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474160> (дата обращения: 27.08.2021).

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. Информатика: методические рекомендации и задания для выполнения расчетно-графической работы Е.В. Щедрина. – М. : ООО «Мегаполис», 2017. – 51 с
2. Сборник упражнений и заданий по информатике: учебно-методическое пособие Е.В. Щедрина. – М. : ООО «Мегаполис», 2017. – 255 с.
3. Фонд оценочных средств «Информатика»: Контрольные материалы для подготовки к аттестации, очная форма обучения Е.В. Щедрина. М. : ООО УМЦ «Триада», 2018. 44 с.

4. Вычислительная техника и сети в отрасли: Методические рекомендации для выполнения контрольной работы. Е.В. Щедрина. М. : ООО УМЦ «Триада», 2018. 40 с.

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

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

Таблица 11

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1 «Цифровизация современного общества»	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

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

Таблица 12

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
<p>№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</p>	<p>Персональный компьютер 12 шт. (Инв. № 210134000001109;210134000001110; 210134000001111; 210134000001112; 210134000001113; 10134000001114; 210134000001115; 210134000001116; 10134000001117; 210134000001118; 210134000001119;210134000001120)</p>
<p>№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</p>	<p>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)</p>
<p>Библиотека им. Н.И. Железнова (Лиственничная аллея, д. 2 к.1, ком. 133)</p>	<p>Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет.</p>
<p>Комнаты самоподготовки студентов в общежитиях</p>	

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся

с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторные работы;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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 готовится 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 познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией: программой по учебной дисциплине «Цифровые технологии»; перечнем знаний, навыков и умений, которыми магистрант должен овладеть, составом компетенций, которыми необходимо владеть по окончании изучения

курса; тематическим планом и логикой изучения дисциплины; планами лабораторных работ и типами решаемых 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 лекциях и 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 или отчет по пропущенному занятию. 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 лабораторных работ. 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 заме-

няют 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 разработала:

Щедрина Елена Владимировна, канд.пед.наук, доцент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Цифровые технологии» ОПОП ВО по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника, направленность «Энергообеспечение предприятий, тепловые и технические системы» (квалификация выпускника – бакалавр)

Худяковой Еленой Викторовной, профессором кафедры «Прикладная информатика» ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, доктором экономических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Цифровые технологии» ОПОП ВО по направлению 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность «Энергообеспечение предприятий, тепловые и технические системы» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и инженерных расчетов» (разработчик – Щедрина Елена Владимировна, доцент кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов, 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 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника». 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 основной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Цифровые технологии» закреплено 3 компетенции. Дисциплина «Цифровые технологии» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. 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 «Цифровые технологии» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

6. 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 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника» 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 «Цифровые технологии» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный опрос, решение индивидуальных задач, выполнение контрольной работы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

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

базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, периодическими изданиями – 0 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Цифровые 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 «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 **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**, направленность **«Энергообеспечение предприятий, тепловые и технические системы»** (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Щедриной Е.В., доцентом, канд.пед.наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Худякова Елена Викторовна, профессор кафедры «Прикладная информатика»
ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, доктор экономических наук
«29» августа 2023г.