

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

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

Дата подписания: 03.03.2025 11:01:25

Уникальный программный ключ:

3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕДЖДЕНИЕ 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. Горячина
А.Г. Арженовский

“ 02 ” 09 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.05 ИНФОРМАТИКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленности: Технические средства природооустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Курс 1

Семестр 1,2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

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

«28» августа 2024 г.

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

«29» августа 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры Систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов протокол №1 от «28» августа 2024 г.

И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент М.С. Палиивец

«28» августа 2024 г.

Согласовано:

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

«28» 08 2024 г.

Заведующий кафедрой «Технического сервиса, машин и оборудования»
Алатенко А.С., к.т.н., доцент

«02» 09 2024 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ Мис

Сударев О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	10
ПО СЕМЕСТРАМ	10
4.2 Содержание дисциплины.....	11
4.3 Лекции/практические занятия.....	15
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	21
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	22
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания	34
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	36
7.1 Основная литература	36
7.2 Дополнительная литература.....	36
7.3 Нормативные правовые акты	38
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	38
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	39
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	39
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	39
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	40
Виды и формы отработки пропущенных занятий	41
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	41

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.05 «Информатика и цифровые технологии»

для подготовки специалиста по направлению

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

направленности «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях»

Цель освоения дисциплины: «Информатика и цифровые технологии» является получение обучающимися теоретических знаний о современных методах сбора, обработки и анализа данных для решения профессиональных задач в области наземных транспортно-технических средств, приобретение практических навыков работы с электронными документами и в прикладных программах для решения практических задач отрасли с использованием компьютерной техники и цифровых технологий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» направленность «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» осваивается в 1 и 2 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.2.

Краткое содержание дисциплины:

Дисциплина включает раздел «Электронная документация по эксплуатации и ремонту согласно ГОСТ», включающий темы Электронная документация по эксплуатации, Электронная документация по ремонту, раздел «Автоматизация вычислений», включающий темы Вычисления в электронных таблицах и Графическое представление данных, раздел «Основы информатики», включающий темы Информационные системы и Отраслевая информация, и раздел Решение задач высшей математики и обработки данных, включающий темы Решение задач высшей математики и Основы анализа данных наблюдений.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:
7 зачетных единиц (252 часа).

Промежуточный контроль: экзамен в 1 и 2 семестрах.

1. Цель освоения дисциплины

«Информатика и цифровые технологии» является получение обучающимися теоретических знаний о современных методах сбора, обработки и анализа данных для решения профессиональных задач в области наземных транспортно-технических средств, приобретение практических навыков работы с электронными документами и в прикладных программах для решения практических задач отрасли с использованием компьютерной техники и цифровых технологий.

гий, а также формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к поиску и критическому анализу информации, необходимой для решения поставленной задачи, рассмотрению возможных вариантов решения задачи с учетом их достоинств и недостатков, определении и оценке последствий возможных решений задач, применении информационно-коммуникационных и цифровых технологий и инструментов совместной работы (Word, Excel, PowerPoint, Google, Jamboard, Miro, Kahoot, Zoom, Google Meet, Pictochart др.) в решении типовых задач профессиональной деятельности, использовании 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.

Для достижения цели в курсе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика и цифровые технологии»;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- сформировать навыки работы в среде операционных систем, прикладных программ общего назначения, информационных системах;
- сформировать умения анализа предметной области, решения математических задач на компьютере;
- ознакомить с методологией вычислительного эксперимента и основами численных методов и алгоритмов решения прикладных задач;
- сформировать теоретические знания и практические навыки использования новых информационных и цифровых технологий (интернет вещей, машинное зрение, точное земледелие, виртуальная и дополненная реальность, ГИС, БЛА, машинное обучение, искусственный интеллект, большие данные и др.), позволяющих на новой информационной основе собирать, накапливать и обрабатывать информацию, а также получать и/или использовать цифровые услуги и/или продукты;
- 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, создание и редактирование многостраничных документов, выполнение табличных вычислений и визуализации расчетных данных).

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» реализуется в соответствии с требованиями

ФГОС, профессионального стандарта ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Математика», «Инженерная графика», «Проектирование наземных транспортно-технологических средств», «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования», «Основы научных исследований», «Информационные технологии на транспорте», «Информационные технологии в сервисе и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях», «Автоматизация и цифровые системы технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях».

Особенностью дисциплины «Информатика и цифровые технологии» является требование постоянного использования в учебном процессе персонального компьютера с целью формирования у обучаемых устойчивых навыков работы с вычислительной техникой.

Рабочая программа дисциплины «Информатика и 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 (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Демонстрирует знание источников получения профессиональной информации и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности, а также основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Способы решения профессиональных задач с использованием методов и средств получения, хранения и переработки информации; использования информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности; основы работы в локальных и глобальных сетях; способы использования информационных технологий и баз данных профессиональной деятельности.	Использовать способы решения профессиональных задач с использованием методов и средств получения, хранения и переработки информации; информационные и цифровые технологии в 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 Цифровизация современного общества в профессио-	Способами решения профессиональных задач с использованием методов и средств получения, хранения и переработки информации; информационные и цифровые технологии 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

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компе- тенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
2.					нальной деятельности.	(служебные программы, утилиты, прикладные программы – MS Office, WinZip, WinRAR, 7-Zip, FilZip, Recuva, TestDisk, Disk Cleaner и другие).
			ОПК-2.2 Применяет методы представления и алгоритмы обработки данных, использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач	Основные методы представления и алгоритмы обработки данных, используемые в цифровых технологиях при решении профессиональных задач.	Применять основные методы представления и алгоритмы аналитической обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач.	Способами сбора, отбора, обобщения и анализа исходных данных цифровых устройств, применяемых при решении профессиональных задач.
			ОПК-2.3 Использует навыки информационного обслуживания и обработки данных в проектной деятельности в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса	Основные методы информационного обслуживания и обработки данных в проектной деятельности в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса	Применять основные методы информационного обслуживания и обработки данных в проектной деятельности в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса	Владеть навыками информационного обслуживания и обработки данных в проектной деятельности в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса
4.	ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчёте, моделировании и	ОПК-5.1 Анализирует возможности решения инженерных и научно-технических задач посредством применения готовых при-	Инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, методы использования прикладного программного обеспечения при расчёте, моделиро-	Использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, методы использования прикладного программного обеспечения при	Методами использования инструментария формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программного обеспечения

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
5.		проектировании технических объектов и технологических процессов;	кладных программных продуктов, проводит поиск решений и обосновывает разработку оригинальных прикладных программ	вании и проектировании технических объектов и технологических процессов	расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	ния при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
			ОПК-5.2 Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Функционал и особенности ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Находить, анализировать и обосновывать выбор ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Методы поиска и выбора ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
		Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для задач профессиональной деятельности	ОПК-5.3 Использует программы автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	Методы автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	Использовать программы автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	Методами использования инструментария программ автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
			ОПК-7.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Функционал и особенности современных информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Методы поиска и выбора современных информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
7.	ОПК-7					

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач.ед. (252 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебно-му плану	252/0	144	108
1. Контактная работа:			
Аудиторная работа	88,8/0	52,4	36,4
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	16/0	16	
практические занятия (ПЗ)	68/0	34	34
консультации перед экзаменом	4	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,8/0	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	163,2/0	91,6	71,6
контрольная работа	10		10
самостоятельное изучение разделов, само-подготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	105/0	67	28
Подготовка к экзамену (контроль)	58,2/0	24,6	33,6
Вид промежуточного контроля:		Экзамен	Экзамен

* в том числе практическая подготовка.

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
1 семестр					
Раздел I. Основы информатики					
Тема 1. Информация и данные в современных условиях	14	2	2		10
Тема 2. Распределенные отраслевые базы данных	14	2	4		8
Тема 3 Сетевые технологии	13	4	4		5
Тема 4 Актуальные вопросы информационной безопасности	13	4	4		5
Раздел II. Программные средства реализации информационных процессов					
Тема 1. Технологии обработки текстовых данных	29	2	8		19
Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах	21	1	10		10
Тема 3. Визуализация данных	13	1	2		10
Консультации перед экзаменом	2			2	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Подготовка к экзамену	24,6				24,6
Всего за 1 семестр	144	16	34	2,4	91,6
2 семестр					
Раздел III. Автоматизация вычислений					
Тема 1. Графическое представление данных	19		6		13
Тема 2. Алгоритмизация и программирование	31		16		15
Раздел IV. Решение задач высшей математики и обработки данных					
Тема 1. Решение задач высшей математики	11		6		5
Тема 2. Основы анализа данных наблюдений	11		6		5
Консультации перед экзаменом	2			2	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Подготовка к экзамену	33,6				33,6
Всего за 2 семестр	108		34/0	2,4/0	71,6
Итого по дисциплине	252	16	68/0	4,8/0	163,2

Первый семестр

Раздел I. Основы информатики

Тема 1. Информация и данные в современных условиях.

Лекция 1. «Информатика как наука. Представление чисел в компьютере.

Двоичное кодирование разных видов информации. Информатика как наука. Цели и задачи информатики. Общее представление об информации. Свойства информации и формы представления информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Кодирование информации. Понятие носителя информации. Информационный канал.

Практическое занятие «Системы счисления. Правила перевода чисел между различными системами счисления. Арифметические операции.

Тема 2. Распределенные отраслевые базы данных

Лекция «Базы данных информационных систем. Основные понятия теории баз данных. Модели данных. Этапы проектирования и разработки баз данных. Реляционная модель данных. Нормализация отношений. Анализ данных на языке SQL. Состав банка данных и требования к нему. Структура банка данных. Классификация банков данных. Информационные системы. Структура государственных информационных систем. Структурная модель информационной системы предприятия. Классификация корпоративных информационных систем и виды по функциональным возможностям. Системы электронного документооборота. Основные принципы электронного документооборота.

Практическое занятие «Поиск профессиональной литературы. Работа в электронной научной библиотеке. Информационный поиск. Пертинентность и релевантность. Поисковое предписание. Этапы регистрации, поиск статей, учебников, патентов. Оформление списков литературы согласно ГОСТ. Работа в информационно-правовых порталах.

Практическое занятие «Государственные и корпоративные информационные системы. Поиск и анализ информационных систем. Обзор и функционал профессиональных информационных систем.

Тема 3 Сетевые технологии

Лекция «Компьютерные коммуникации. Схемы адресации любого устройства в сети. Требования адресации. Компьютерные коммуникации: каналы связи, среда передачи информации, пропускная способность канала. Компьютерные локальные и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции.

Лекция «Службы и сервисы сети Internet. Основные службы сети Интернет: удаленный доступ, пересылка файлов и электронная почта, а также такие услуги как поиск файлов и ресурсов. 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.

Практическое занятие «Сетевой мониторинг». Мониторинг сети с помощью сетевых утилит в cmd (ping, telnet, ipconfig, arp, rarp, tracert и др.).

Практическое занятие «Адреса и маски». Деление сети на подсети.

Тема 4 Актуальные вопросы информационной безопасности

Лекция «Информационная безопасность». Понятие информационной безопасности. Понятийный аппарат. Уровни информационной безопасности. Классификация угроз информационной безопасности. Источники информационной безопасности. Средства обеспечения информационной безопасности.

Лекция «Меры обеспечения информационной безопасности». Комплекс мер обеспечения информационной безопасности: законодательные, технические, программные, аппаратные, криптографические, сетевые, административные.

Практическое занятие «Правовые основы информационной безопасности». Поиск документов в бесплатных онлайн версиях правовых информационно-поисковых системах.

Практическое занятие «Анализ инцидента информационной безопасности». Анализ описания инцидента, выявление угроз, канала, злоумышленника, разработка мероприятий по минимизации негативных последствий.

Раздел II. Программные средства реализации информационных процессов

Тема 1 Обработка текстовых данных.

Лекция «Инструментарий и технологии подготовки многостраничного документа по требованиям ГОСТ в текстовом процессоре». Основные и расширенные возможности текстового процессора: создание, редактирование, форматирование, вывод на печать. Символ, абзац, страница, списки.

Практическое занятие «Форматирование текстовых данных». Символы, абзацы, заголовки. Форматирование: шрифт, абзац, границы и заливка. Переопределение стилей.

Практическое занятие «Форматирование текстовых данных». Встраивание объектов в текстовый документ: формулы, автофигуры, таблицы и диаграммы. Обтекание текстом автофигур.

Практическое занятие «Форматирование текстовых данных». Преобразование основного текста в колонки. Работа со списками: нумерованные, маркированные, многоуровневые. Структурирование документа: разбиение на разделы, добавление колонтитулов в разделы документы.

Практическое занятие «Форматирование текстовых данных». Создание многостраничного документа. Подготовка документа к печати. Структурирование, создание оглавления и списка иллюстраций. Назначение различных колонтитулов для разных разделов документа.

Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах

Лекция «Инструментарий и технологии работы с числовыми данными в электронных таблицах». Обработка числовых данных в электронных таблицах. Адресация, функции различных категорий. Типовые алгоритмы решения вычислительных задач (линейный, циклический, разветвляющийся). Построение

графиков функций одной переменной на интервале. Построение графиков функций с ветвлениеми.

Практическое занятие «MS Excel». Линейный алгоритмический процесс. Табулирование функции одного аргумента, применение математических функций.

Практическое занятие «MS Excel». Разветвляющийся алгоритмический процесс. Табулирование функции одного аргумента с выбором расчетной формулы, применение математических функций.

Практическое занятие «MS Excel». Табулирование функции двух аргументов, применение математических функций.

Практическое занятие «MS Excel». Применение математических и логических функций для автоматизации расчетов: МАКС(), МИН(), СЧЕТЕСЛИ(), СУМЕСЛИ(), СУММ(), ЕСЛИ()».

Тема 3. Визуализация данных

Лекция «Представление данных». Правила создания деловых презентаций. Основные требования инфографики к шрифтам, количеству блоков на слайде, анимационным эффектам, создание скрытых слайдов. работа в режиме докладчика.

Практическое занятие «Презентация статистических данных». Создание в Power Point индивидуальных презентаций, наглядно демонстрирующих многолетнюю динамику одного из показателей официальной государственной статистики, характеризующих материальную базу сельскохозяйственных предприятий: парк основных видов сельскохозяйственной техники, обеспеченность тракторами и комбайнами, эффективность сельского хозяйства (энерговооруженность труда и энергообеспеченность).

Второй семестр

Раздел III. Автоматизация вычислений

Тема 1 Графическое представление данных

Практическое занятие «Диаграммы и графики функций». Графики функций одной переменной, ветвление, спарклайны.

Практическое занятие «Блок-схемы». Линейные алгоритмические структуры, ветвление и циклические алгоритмические структуры.

Практическое занятие «Другие диаграммы». Построение диаграмм по табличным данным. Этапы форматирования круговых диаграмм, гистограмм, линейчатых диаграмм. Использование автозаполнения при вычислении таблицы значения функции.

Тема 2. Алгоритмизация и программирование

Практическое занятие «Установка Python». Установка интерпретатора Python и IDE. Неизменяемые типы данных: int, float, str, bool. Математические операции, Понятия syntax sugar. Форматирование данных, Приоритеты операций. Сырьчная модель, импорт дополнительных модулей.

Практическое занятие «Условный оператор if». Условный оператор if, тернарный оператор Истинные и ложные значения. Логические операторы not, and, or, in, not, in.

Практическое занятие «Последовательности и циклы» Стока как последовательность, Индексы, срезы. Цикл while и for. Вложенные циклы. Блок else у циклов while и for.

Практическое занятие «Функции». Понятие функции, аргументы функции.

Раздел IV. Решение задач высшей математики и обработки данных

Тема 1. Решение задач высшей математики

Практическое занятие «Поверхности в трехмерном пространстве». Построение линейчатых (конус, цилиндр, однополостной гиперболоид) и нелинейных поверхностей (шар, тор, эллипсоид двуполостный гиперболоид, параболоид), поверхностей с плоскостью параллелизма (цилиндроид, коноид, гиперболический параболоид) в 3-х мерном пространстве.

Практическое занятие «Операции с матрицами». Создание и изменение формул массива. Простейшие операции: сложение матриц, умножение матрицы на число, скалярное произведение двух векторов одинаковой длины. Унарные операции: вычисление обратной матрицы, транспонирование матрицы, вычисление определителя матрицы. Бинарные операции: произведение двух матриц, умножение матрицы на вектор.

Практическое занятие «Решение систем уравнений». Решение систем уравнений методом Крамера, методами итераций. Графическое решение системы нелинейных уравнений.

Тема 2. Основы анализа данных наблюдений

Практическое занятие «Первичная обработка данных наблюдений». Статистические функции электронных таблиц. Ранжирование данных. Работа с фильтрами данных. Способы анализа с помощью логических функций.

Практическое занятие «Фильтрация». Вычисление средних, поиск максимальных и минимальных значений. Представление данных в графическом виде. Установка фильтров данных и работа с ними.

Практическое занятие «Логическая обработка данных». Внесение в таблицу наблюдений столбцов, содержащих логические функции. Вывод текстовых выводов по соотношению данных, вывод расчетных зависимостей по результатам логической обработки данных.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4
Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формир уемые компете нции	Вид контрольно го мероприяти я	Кол -во ча сов
1 семестр					
1.		Раздел I. Основы информатики			22

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1. Информация и данные в современных условиях	Л 1. Информатика как наука. Представление чисел в компьютере. Двоичное кодирование разных видов информации	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Тестирование	2
		ПЗ 1. Системы счисления	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Решение типовых задач	2
	Тема 2. Распределенные отраслевые базы данных	Л 2. Базы данных информационных систем	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Тестирование	2
		ПЗ 2. Поиск профессиональной литературы (elibrary.ru)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Решение типовых задач	2
		ПЗ 3. Государственные и корпоративные информационные системы (Росстат, Гарант, Консультант Плюс)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Решение типовых задач	2
	Тема 3. Сетевые технологии	Л 3. Компьютерные коммуникации. Схемы адресации любого устройства в сети. Требования адресации	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Тестирование	2
		Л 4. Службы и сервисы сети Internet	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Тестирование	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ОПК-7.2		
		ПЗ 4. Сетевой мониторинг	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Решение типовых задач	2
		ПЗ 5. Адреса и маски	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Решение типовых задач	2
	Тема 4 Актуальные вопросы информационной безопасности	Л 5. Информационная безопасность	ОПК-5.2 ОПК-7.2	Тестирование	2
		Л 6. Меры обеспечения информационной безопасности	ОПК-5.2 ОПК-7.2	Тестирование	2
		ПЗ 6. Правовые основы информационной безопасности	ОПК-5.2 ОПК-7.2	Решение типовых задач	2
		ПЗ 7. Анализ инцидента информационной безопасности	ОПК-5.2 ОПК-7.2	Решение типовых задач	2
2.	Раздел II. Программные средства реализации информационных процессов				28
	Тема 1. Технологии обработки текстовых данных	Л 7. Инструментарий и технологии подготовки многостраничного документа по требованиям ГОСТ в текстовом процессоре	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Тестирование	2
		ПЗ 8-11. Форматирование текстовых данных	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Решение типовых задач	8
	Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах	Л 8. Инструментарий и технологии работы с числовыми данными в электронных таблицах	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1	Тестирование	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2		
		ПЗ 12-16. MS Excel: вычисления	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Решение типовых задач	10
	Тема 3. Визуализация данных	Л 7. Представление данных	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Тестирование	2
		ПЗ 17. Презентация статистических данных	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Решение индивидуальных задач	2

2 семестр

3.	Раздел III. Автоматизация вычислений				16
	Тема 1 Графическое представление данных	ПЗ 11. Диаграммы и графики функций	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Решение типовых задач	2
		ПЗ 2. Алгоритмы циклических структур при построении графиков	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Решение типовых задач Контрольная работа	2
		ПЗ 3. Построение диаграмм и графиков функций	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Устный опрос Решение индивидуальных задач	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 2. Алгоритмизация и программирование	ПЗ 4. Установка Python ПЗ 5-6. Условный оператор if ПЗ 7-10. Последовательности и циклы ПЗ 11. Функции	ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1	Решение типовых задач Решение типовых задач Контрольная работа Решение типовых задач	2 4 8 2
4.	Раздел IV. Решение задач высшей математики и обработки данных				18
	Тема 1. Решение задач высшей математики	ПЗ 12. Поверхности в трехмерном пространстве ПЗ 13. Матричные операции ПЗ 14. Методы решения систем алгебраических уравнений	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Решение типовых задач Решение типовых задач Решение типовых задач	1 1 2
	Тема 2. Основы анализа данных наблюдений	ПЗ 15. Первичная обработка данных наблюдений ПЗ 16. Фильтрация и логическая обработка данных	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1	Решение типовых задач Тестирование Решение типовых задач	2 2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2		
		ПЗ 17. Логическая обработка данных	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2	Тестирование Решение типовых задач	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел I. Основы информатики		
1	Тема 1. Информация и данные в современных условиях	История создания первых вычислительных машин (Леонардо да Винчи, Блез Паскаль, Чарльз Беббидж и др.) Схема классификации компьютеров, исходя из их производительности, размеров и функционального назначения (супер-, большие, мини-, микро-, многопользовательские, встроенные, рабочие станции, персональные). Характеристика каждого класса (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.2).
2	Тема 2. Распределенные отраслевые базы данных	Распределенные базы данных по агроинженерии в сети интернет (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.2).
3	Тема 3. Сетевые технологии	Криптографические протоколы защиты данных в сетях (ОПК-5.2, ОПК-7.2).
4	Тема 4 Актуальные вопросы информационной безопасности	Защита геопространственных данных (ОПК-5.2, ОПК-7.2).
Раздел II. Программные средства реализации информационных процессов		
1	Тема 1. Технологии обработки текстовых данных	Интерфейс и возможности Word. Работа в режиме синхронизации документов. Дополнительные возможности редактора, создание шаблонов документов (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.2)
2	Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах	Коробчатые документальные информационные системы. Поисковые системы интернета. Виды вычислительных сетей. (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.2)
3	Тема 3 Графическое представление данных	Области применения различных схем SmartArt. Вставка надписей. Вставка сносок (ОПК-2.1,

		ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.2)
Раздел III. Автоматизация вычислений		
1	Тема 1 Графическое представление данных	Программное обеспечение для разработки блок-схем (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.2).
2	Тема 2. Алгоритмизация и программирование	Файлы и работа с файловой системой в Python (ОПК-2.2, ОПК-5.1). Получение данных из разных источников (sqlite3, openpyxl) (ОПК-2.2, ОПК-5.1).
Раздел IV. Решение задач высшей математики и обработки данных		
1	Тема 1. Решение задач высшей математики	Работа надстройки «Поиск решения». Возможности изменения параметров поиска пользователем. Обзор способов решения систем линейных уравнений. Алгоритмы поиска минимальных и максимальных элементов в матрицах (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.2)
2	Тема 2. Основы анализа данных наблюдений	Функции работы со ссылками и массивами. Транспонирование таблиц (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.2)

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. Информация и данные в современных условиях Тема 2. Распределенные отраслевые базы данных Тема 3. Сетевые технологии Тема 4 Актуальные вопросы информационной безопасности Тема 1. Технологии обработки текстовых данных Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах	Л ПЗ	Презентация (информационно-коммуникационное обучение). Контекстное обучение.
2	Тема 3. Визуализация	Л	Презентация (информационно-

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
	данных	ПЗ	коммуникационное обучение). Проблемное обучение (решение индивидуальных задач).
3	Тема 1 Графическое представление данных	Л ПЗ	Презентация (информационно-коммуникационное обучение) Проблемное обучение (решение индивидуальных задач) Контекстное обучение.
4	Тема 2. Алгоритмизация и программирование	Л ПЗ	Презентация (информационно-коммуникационное обучение). Контекстное обучение.
5	Тема 1. Решение задач высшей математики Тема 2. Основы анализа данных наблюдений	Л ПЗ	Презентация (информационно-коммуникационное обучение). Контекстное 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

Вопросы для подготовки к тестированию

Раздел I. Основы информатики

- Предмет и основные понятия информатики. Структура информатики.
- Информация и данные. Свойства информации. Подходы к вычислению количества информации.
- Информационный канал. Назначение, схема характеристики.
- 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
- 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.
- Компьютерные сети. Назначение и классификация.
- Типы соединения локальных сетей.
- Аппаратное обеспечение сети.
- Технологии подключения к локальной сети. Доступ к ресурсам.
- Глобальная сеть Internet.
- Гипертекстовые способы хранения и представления информации.
- Сервисы и службы сети Internet.
- Совместная работа с GoogleDocs, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс.
- Поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler.
- Понятие видеоконференции и особенности их проведения.
- Требования к программно-аппаратному комплексу при организации видеоконференций.
- Правила работы в глобальных системах видеоконференций: Zoom, Teams, Google Meet, Skype и др.

Раздел «Программные средства реализации информационных процессов»,

Раздел III. Автоматизация вычислений,

Раздел IV. Решение задач высшей математики и обработки данных

- Программное обеспечение и его виды.
- Операционные системы: назначение и классификация.
- Программное обеспечение для работы с текстовыми документами. Виды и назначение, основные возможности.
- Правила разработки многостраничного документа: заголовки, основной текст, встраиваемые объекты, стили, абзацы, список иллюстраций, оглавление документа, сноски и ссылки.
- Программное обеспечение для работы с табличными данными. Виды и назначение, основные возможности.
- Ячейка, диапазон ячеек, формула. Относительная и абсолютная адресация. Функции различных категорий. Визуализация данных.
- Охарактеризовать электронную таблицу.
- Охарактеризовать табличный процессор Microsoft Excel.
- Охарактеризовать структуру окна Microsoft Excel.
- Охарактеризовать операции с файлами данных.
- Охарактеризовать типы данных, которые можно вводить в ячейки листа Excel.
- Охарактеризовать средства автозаполнения в Excel.
- Абсолютная и относительная адресация.
- Формулы и функции в Excel.
- Копирование формул.
- Охарактеризовать встроенные функции.
- Приведите классификацию диаграмм.
- Охарактеризовать списки и требования к их построению.
- Охарактеризовать средства, которые предназначены для обработки и анализа данных в списке.
- Как осуществляется сортировка базы данных в Excel?
- Как осуществляется выборка (фильтрация) данных в списке в Excel?
- Охарактеризовать использование макросов в Excel.
- Охарактеризовать надстройку Пакет анализа.

- Основные принципы алгоритмизации и программирования. Алгоритмы и программы. Данные. Понятие типа данных. Логические основы алгоритмизации.
- Основные принципы алгоритмизации и программирования. Языки программирования: эволюция, классификация. Системы программирования. Файлы данных.
- Переменные. Типы данных в Python.
- Структура программы. Команда присваивания в Python.
- Ввод-вывод данных. Формат выводимых данных в Python.
- Стандартные функции, случайные числа. Алгоритм линейной структуры в Python.
- Структура IF, классификация в Python. Примеры.
- Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла While в Python. Примеры использования использования.
- Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла обхода For в Python. Примеры использования. Оператор break и continue в Python. Примеры использования.
- Списки – изменяемые последовательности в Python и их методы Примеры использования списков для работы с линейными массивами.
- Списки – изменяемые последовательности в Python и их методы Примеры использования списков для работы с матрицами.
- Встроенные типы последовательностей.
- Понятие подпрограммы в Python. Описание подпрограммы. Формальные и фактические параметры в Python.
- Функции в Python. Основные понятия. Области видимости и пространство имен в Python. Передача аргументов в функцию. Функции в Python. Использование функции лямбда.
- Рекурсивные функции.
- Строки как последовательности символов в Python. Примеры
- Множества. Встроенные типы set и frozenset.
- Словари в Python. Примеры использования.
- Работа с файловой системой средствами Python. Работа с файлами. Методы open(), close(), read(), write().

Примеры типовых задач

Раздел I. Основы информатики

Тема 1. Основы информатики

Задача 1

Произвести перевод чисел из одной системы счисления в другую, выполнить арифметические операции сложения, вычитания, деления и умножения.

23С₁₆, 47₈, 0011001₂

01001₂ и 10010₂

45₈ и 12₈

Тема 2. Распределенные отраслевые базы данных

Задача 2

На сайте университетской библиотеки имени Н.И. Железнова найти учебники по информатике для аграрных специальностей, выпущенные не ранее 2012 года. Зарегистрироваться на сайте электронной научной библиотеки в качестве читателя. На сайте электронной научной библиотеки найти журналы по агроинженерии, просмотреть статьи в одном из последних выпусков. Составить библиографическую ссылку на одну из статей.

Задача 3

В разделе «Открытые данные» Федеральной государственной информационной системы учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним найти данные по выбранному субъекту РФ показателя «Статистика по состоящим на учёте на территории Российской Федерации самоходным машинам и прицепам к ним по видам владельцев в разрезе субъектов РФ.

На официальном сайте Росстата найти сведения по динамике показателя «Парк основных видов техники в сельскохозяйственных организациях». Построить гистограмму изменения парка машин по годам, круговые диаграммы структуры составляющих парка на дату первого года и последнего года наблюдений. Вычислить процентное соотношение показателей.

Тема 3 Сетевые технологии

Задача 4

1. Выведите таблицу маршрутизации с помощью сетевой утилиты *route*.

Таблица 1

Таблица маршрутизации. Активные маршруты				
Сетевой адрес	Маска подсети	Адрес шлюза	Интерфейс	Метрика

2. Выведите таблицу ARP-кэша с помощью утилиты *arp*.

Таблица 2

Таблица ARP-кэша		
IP-адрес	MAC-адрес	Тип

3. Даны имена web-серверов:

Таблица 3

Южная Америка	www.uba.ar	www.castelobranko.br	www.univalle.edu.co	www.ucv.ve
Австралия и Океания	www.usyd.edu.au	www.usp.ac.fj	www.adelaide.edu.au	www.vu.edu.au
Африка	www.uz.ac.zw	www.unisa.ac.za	www.bau.edu.lb	www.aast.edu
Азия	www.mu.ac.in	www.ntu.edu.tw	www.sharjah.ac.ae	www.kimep.kz
Европа	www.us.es	www.sorbonne.fr	www.ox.ac.uk	www.unizh.ch
Северная Америка	www.stanford.edu	www.ufl.edu	www.nmt.edu	www.yale.edu
Россия	www.kubstu.ru	www.kbsu.ru	www.spbu.ru	www.festu.ru

4. Получение информации о сервере:

- Выберите по 5 серверов. Следующие действия нужно выполнять для каждого выбранного сервера, результаты оформлять в виде таблицы.
- Определите IP-адрес и каноническое имя (*nslookup*).
- Определите среднее время прохождения пакетов до сервера (*ping*).

5. Анализ маршрута:

- Выберите два любых нероссийских сервера. Следующие действия нужно выполнять для каждого выбранного сервера, результаты оформлять в виде таблицы.
- Определите маршрут до него (*tracert*).
- Перечислите сети (домены второго уровня), через которые проходит маршрут.

- Попытайтесь найти информацию о каждом маршрутизаторе (владелец, местонахождение)<http://networking.ringofsaturn.com/Tools/whois.php>.
- Найдите большие временные скачки в маршруте и объясните, с чем они связаны.

Задача 5

Предположив, что ваш компьютер имеет адрес 192.168.4.85 с маской подсети 255.255.255.240, вычислить, какое максимальное количество компьютеров может быть в той же подсети, а также определить, какое максимальное количество подсетей может быть организовано внутри сети 192.168.4.0 и какая при этом должна быть маска.

Тема 4 Актуальные вопросы информационной безопасности

Задача 6

Выполнить обзор статей Конституции РФ об информационных правах граждан (в таблицу поместить только ту часть статьи, которая связана с информационными правами граждан).

Номер статьи	Содержание статьи, связанное с информационными правами граждан
23	
24	
29	

Задача 7

Проанализировать инциденты информационной безопасности (описание инцидентов дается ниже) и выполнить следующие задания:

а) Ответьте на вопросы:

В чем проявилась угроза?

Кто выступил источником угрозы?

б) Определите тип угрозы:

по аспекту ИБ (угроза доступности, целостности, конфиденциальности);

по компонентам ИС, на которые угрозы нацелены (на данные, программы, аппаратуру, поддерживающую инфраструктуру);

по способу осуществления (случайные или преднамеренные действия природного или техногенного характера);

по расположению источника угроз (внутри или вне рассматриваемой ИС).

с) Определите тип атаки по воздействию на информационную систему (активная или пассивная).

д) Сформулируйте предложения по нейтрализации или минимизации ущерба от подобной угрозы в будущем по следующим группам мер:

программно-технические,

организационные.

Инцидент: Была предпринята массированная атака хакеров на информационную систему оператора сотовой связи. Долгое время отсутствовала связь с сайтами. Были выведены из строя системы хранения данных.

Раздел II. Программные средства реализации информационных процессов

Тема 1. Технологии обработки текстовых данных

Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах

Задача 1

Выполнить табулирование функции одного аргумента (основные компоненты формул; операторы Excel; установить для них приоритеты; записать правило построения формул). Построить график функции, выбрав тип диаграммы - *График*.

a. $y = \frac{x^3 + 1}{a(x^2 - 1)} + (x^2 - 1)(1 - x),$

где x изменяется на интервале $x \in [2;4]$ с шагом $\Delta x = 0,2$; коэффициенты: $a = 3$.

$$y = \sqrt[3]{\ln \sin \frac{x+a}{b}},$$

- b. где x изменяется на интервале $x \in [-7;0]$ с шагом $\Delta x = 0,7$;
коэффициенты: $a = -7,5$; $b = 3$.

Задача 2

Выполнить табулирование функции двух аргументов (основные компоненты формул; операторы Excel; установить для них приоритеты; записать правило построения формул). Построить график функции, выбрав тип диаграммы - *Поверхность*.

$$z = \ln(|x| + \sqrt{x^2 + y^2})$$

- c. где x изменяется на интервале $x \in [-3;-1]$ с шагом $\Delta x = 0,4$;
 y изменяется на интервале $y \in [0;1,2]$ с шагом $\Delta y = 0,3$.

d.
$$z = a \sqrt{\frac{|1 - \sqrt{|xt|}|}{1 + \sqrt{|xt|}}},$$

- где x изменяется на интервале $x \in [2;5]$ с шагом $\Delta x = 0,5$;
 t изменяется на интервале $y \in [-1;1]$ с шагом $\Delta y = 0,5$;
коэффициенты: $a = 1,9$.

Задача 3

Выполнить табулирование функции с выбором расчетной формулы (основные компоненты формул; операторы Excel; установить для них приоритеты; записать правило построения формул). Построить график функции, выбрав тип диаграммы - *График*.

e.
$$w = \begin{cases} 1 - \frac{x^2}{2,75}, & \text{если } x \leq 0 \\ x^3, & \text{если } x > 0 \end{cases}$$

где x изменяется на интервале $x \in [-5;5]$ с шагом $\Delta x = 0,5$.

$$s = \begin{cases} \ln \operatorname{tg}^a b i, & \text{если } i \leq 6 \\ \frac{\operatorname{Sin}(\operatorname{Cos} i)}{b}, & \text{если } 6 \leq i \leq 9, \\ e^{ai+b}, & \text{если } i > 9 \end{cases}$$

- f. где i изменяется на интервале $i \in [2;12]$ с шагом $\Delta i = 1$;
коэффициенты: $a = 2,1$; $b = 3,15$; $c = -1,5$.

Раздел III. Автоматизация вычислений

Тема 2. Алгоритмизация и программирование

Задача 1

Построить блок схему к задаче. Указать тип алгоритма, что дано и что нужно найти.

1. Дано двузначное число. Найти: произведение его цифр.
2. Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке второй и третьей цифр заданного числа.
3. Известны сопротивления двух несоединенных друг с другом участков электрической цепи и напряжение на каждом из них. По какому участку протекает меньший ток?

Задача 2

1. Напишите программу, которая считывает три целых числа и выводит на экран их сумму. Каждое число записано в отдельной строке.
2. Напишите программу для нахождения цифр четырёхзначного числа.
3. Напишите программу, которая определяет, являются ли три заданных числа (в указанном порядке) последовательными членами арифметической прогрессии.
4. Напишите программу, которая определяет наименьшее из четырёх чисел.
5. Напишите программу, которая принимает целое число x и определяет, принадлежит ли данное число промежутку от -1 до 17.
6. Напишите программу, которая считывает с клавиатуры два целых числа и строку. Если эта строка является обозначением одной из четырёх математических операций (+, -, *, /), то выведите результат применения этой операции к введённым ранее числам, в противном случае выведите «Неверная операция». Если пользователь захочет поделить на ноль, выведите текст «На ноль делить нельзя!».

Задача 3

1. Пользователь вводит число. Определить количество цифр в этом числе, посчитать их сумму и среднее арифметическое. Определить количество нулей в этом числе. Общение с пользователем организовать через меню.
2. Подсчитать количество целых чисел в диапазоне от 100 до 9999 у которых все цифры разные.
3. Пользователь вводит с клавиатуры две границы диапазона и число. Если число не попадает в диапазон, программа просит пользователя повторно ввести число, и так до тех пор, пока он не введет число правильно. Программа отображает все числа диапазона, выделяя число восклицательными знаками. Например: 1 2 3 !4! 5 6 7.

Раздел IV. Решение задач высшей математики и обработки данных

Тема 1. Решение задач высшей математики

Задача 1

Построить поверхности второго порядка на отрезке $x \in [-6; 6]$ и отрезке $y \in [-5; 5]$ с шагом изменения обоих аргументов 0,5:

- a) Эллипсоид $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} + z^2 = 1$
- b) Гиперболоид двуполостный $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} - z^2 = -1$
- c) Параболоид эллиптический $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 2z$
- d) Параболоид гиперболический $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{25} = 2z$

Задача 2

По заданному уравнению на заданном интервале изменения переменных для квадратной матрицы найти: определитель, обратную матрицу, произведение исходной матрицы на константу, произведение исходной матрицы на заданный вектор, максимальный и минимальный элемент исходной матрицы.

Тема 2. Основы анализа данных наблюдений

Задача 1

Произведите сортировку и фильтрацию данных таблицы исходя из условий (результаты скопируйте на новый лист):

- отсортируйте данные в таблице по возрастанию по фамилии тракториста;
- отсортируйте данные в таблице по возрастанию по фамилии тракториста, а затем по % выполнения плана;
- отсортируйте данные в таблице по убыванию по % выполнения плана, а затем по возрастанию по количеству отработанных дней
- произведите фильтрацию через автофильтр по критерию «МТЗ-80»;
- произведите фильтрацию через автофильтр по критерию «МТЗ-80» и «МТЗ-82»;
- произведите фильтрацию через текстовый фильтр, согласно критерию - отработанное количество дней находится в диапазоне от 100 до 150;
- произведите фильтрацию через расширенный фильтр по парному условию – марка трактора «МТЗ-80» или «МТЗ-82», а количество отработанных дней превышает 200?

1	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
	№ п/п	ФИО тракториста	Марка трактора	Отработано дней	Отработано часов	Выполнено га усл пахоты по плану	Выполнено га усл пахоты факт	% выполнения плана
2	1	Кулемов П.П.	К-701/2,7	150	1334	3011,1	3015,7	100,1
3	2	Быстров И.В.	Т-150/1,65	90	792	1250	1250	100,1
4	3	Огородников А.В.	ДТ-75/1,0	56	493	137	143	104,3
5	4	Пучков В.В.	ДТ-75/1,0	34	190	195	190	97,4
6	5	Захаров И.В.	МТЗ-1221/1,2	147	1279	1343	1412,5	105,1
7	6	Дорофеев В.В.	МТЗ-82,1/0,73	154	1181	789	804	101,9
8	7	Орлов Ю.А.	МТЗ-920	187	1709	1522	1417	93,1
9	8	Кукушкин С.С.	МТЗ-82	224	2119	1543	1603,4	103,9
10	9	Рубцов М.Е.	МТЗ-82	227	1826	1445,8	1513,4	104,6
11	10	Мальков Н.А.	МТЗ-82	186	2354	1798,9	1834,4	101,9
12	11	Кузьмин А.Н.	МТЗ-80	158	1224	900	837,8	93,1
13	12	Рыков А.Н.	МТЗ-80	170	1496	1010	980	97,1
14	13	Белов Е.Р.	МТЗ-80	112	938	800	749,8	93,7
15	14	Дроздов В.А.	МТЗ-80	46	362	156,9	263,5	167,9
16	15	Бельшев А.Е.	МТЗ-80	298	3116	2119	2207	104,1
17	16	Рябов Е.С.	МТЗ-80	18	138	111	100,4	90,5
18	17	Журавлев М.И.	МТЗ-920/0,73	228	2232	1565	1632	104,2
19		Итого:		2485	22783	19696,7	19953,9	101,3

По данным столбца Н2:Н18:

- постройте спарклайн-график, и расположите его в объединенном диапазоне ячеек J2:L18;
- измените тип спарклайна- графика на спарклайн-гистограмма;
- отобразите максимальную и минимальную точку в Конструкторе спарклайна.

Задача 2

По имеющимся сведениям, о контроле качества работы сельскохозяйственной техники и результатам замеров составить таблицу расчета суммарного балла показателя качества.

Способ замера	Градация нормативов	Балл
В 3 ... 5 местах по диагонали рабочего участка наложить рамку размером 1×1 м. В 5 местах линейкой замерить глубину обработки с учетом вспущенности 5 ... 10%, см	До 1 1 ... 1,5	3 1
Подсчитать число несрезанных сорняков	Более 1,5 нет 2 4	0 3 2 1
Комков более 20 мм	Более 4 до 20 20 ... 30	0 3 2
Запаханных растений	Более 30 нет 2 более 2	1 3 1 0

Примеры индивидуальных задач

Раздел III. Автоматизация вычислений

Тема 1 Графическое представление данных

- Построить блок схему к задаче (по вариантам). Указать тип алгоритма, что дано и что нужно найти.

№	Задача
1	Дано двузначное число. Найти: число десятков в нем;
2	Дано двузначное число. Найти: число единиц в нем;
3	Дано двузначное число. Найти: сумму его цифр;
4	Дано двузначное число. Найти: произведение его цифр.
5	Дано двузначное число. Получить число, образованное при перестановке цифр заданного числа.
6	Дано трехзначное число. Найти: число единиц в нем;
7	Дано трехзначное число. Найти: число десятков в нем;
8	Дано трехзначное число. Найти: сумму его цифр;
9	Дано трехзначное число. Найти: произведение его цифр.
10	Дано трехзначное число. Найти число, полученное при прочтении его цифр справа налево.
11	Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую слева цифру и приписали ее в конце. Найти полученное число.
12	Дано трехзначное число. В нем зачеркнули последнюю справа цифру и приписали ее в начале. Найти полученное число.
13	Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке первой и второй цифр заданного числа
14	Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке второй и третьей цифр заданного числа.

- Построить блок схему к задаче (по вариантам). Указать тип алгоритма, что дано и что нужно найти.

№	Задача
1	Определить максимальное и минимальное значения из двух различных вещественных чисел.
2	Известны два расстояния: одно в километрах, другое — в футах (1 фут = 0,305 м). Какое из расстояний меньше?
3	Известны две скорости: одна в километрах в час, другая — в метрах в секунду. Какая из скоростей больше?
4	Даны радиус круга и сторона квадрата. У какой фигуры площадь больше?
5	Даны объемы и массы двух тел из разных материалов. Материал какого из тел имеет большую плотность?
6	Известны сопротивления двух нессоединенных друг с другом участков электрической цепи и напряжение на каждом из них. По какому участку протекает меньший ток?
7	Даны вещественные числа a , b , c ($a \neq 0$). Выяснить, имеет ли квадратное уравнение с данными параметрами решение
8	Известны площади круга и квадрата. Определить: уместится ли круг в квадрате?
9	Известны площади круга и квадрата. Определить: уместится ли квадрат в круге?
10	Известны площади круга и равностороннего треугольника. Определить: уместится ли круг в треугольнике?
11	Известны площади круга и равностороннего треугольника. Определить: уместится ли треугольник в круге?
12	Дано двузначное число. Определить: какая из его цифр больше: первая или вторая;
13	Дано двузначное число. Определить: одинаковы ли его цифры
14	Дано двузначное число. Определить: кратна ли трем сумма его цифр;

3. Построить график функции на интервале

- 1) $b = e^2 c$ на отрезке $-2,5 \leq c \leq 7,5$ с шагом изменения аргумента 2;
- 2) $y = \sqrt{a + \ln a}$ на отрезке $0,1 \leq x \leq 2$ с шагом изменения аргумента 0,2;
- 3) $a = \cos 2x - \sqrt{x}$ на отрезке $0 \leq x \leq 0,5$ с шагом изменения аргумента 0,05;
- 4) $x = y^a + \cos ay$ при $a = 0,8$ на отрезке $0 \leq y \leq 12$ с шагом изменения аргумента 0,2;
- 5) $y = 0,8 \operatorname{tg} x - x \sqrt{x}$ на отрезке $0,3 \leq x \leq 1,5$ с шагом изменения аргумента 0,2;
- 6) $z = 0,75y^2 + \lg y$ на отрезке $1 \leq y \leq 20$ с шагом изменения аргумента 2;
- 7) $b = (1,3x - 0,1)\sqrt{x}$ на отрезке $10 \leq x \leq 100$ с шагом изменения аргумента 5;
- 8) $b = (1,3x + x\sqrt{x}) / \sqrt{x}$ на отрезке $1 \leq x \leq 10$ с шагом изменения аргумента 2;
- 9) $a = 15,1 e^x - \operatorname{arcsin} x$ на отрезке $0,1 \leq x \leq 1$ с шагом изменения аргумента 0,2;
- 10) $n = 0,74\sqrt{x} / (2x^2 + \sin x)$ на отрезке $1 \leq x \leq 10$ с шагом изменения аргумента 0,5;

Тема 3. Визуализация данных

На официальном сайте Росстата найти сведения по динамике показателя «Парк основных видов техники в сельскохозяйственных организациях», создать презентацию с результатами анализа многолетней динамики показателя:

- 1) Тракторы
- 2) Плуги
- 3) Культиваторы
- 4) Сеялки
- 5) Комбайны зерноуборочные
- 6) Комбайны кукурузоуборочные
- 7) Комбайны льноуборочные
- 8) Комбайны картофелеуборочные
- 9) Комбайны кормоуборочные

10) Дождевальные и поливные машины и установки

Задачи контрольной работы

Задача 1

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 2

Разработайте программный код для решения задачи на языке PYTHON.

Дано натуральное число n . Вычислить $n!$.

Задача 3

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.

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен 1 семестр) по итогам освоения дисциплины «Информатика и цифровые технологии»

1. Классификация прикладного программного обеспечения. (программные средства общего назначения, программные средства специального и профессионального назначения).
2. Текстовые редакторы и процессоры и издательские системы. Назначение и основные функции. Примеры. Особенности.
3. Правила оформления основного текста и списков литературы, действующие ГОСТ по библиографии.
4. Правила оформления рисунков в документации.
5. Правила оформления формул документации.
6. Правила создания и форматирования таблиц в тексте.
7. Создание интерактивных электронных документов.
8. Правила оформления верхнего и нижнего колонтитулов на листах эксплуатационных документов.
9. Этапы создания гиперссылок и перекрестных ссылок в электронных документах
10. Требования информационной безопасности при передаче информации по сети. Защита документов.
11. Электронные таблицы. Назначение и основные функции табличных процессоров
12. Электронные таблицы. Абсолютная, относительная и смешанная адресация ячеек. Именование ячеек. Построение переменной с помощью именованной рабочей ячейки и текстовой вспомогательной.
13. Ввод формул в ячейки рабочего листа электронной таблицы.
14. Работа с мастером функций.
15. Алгоритмы с разветвлениями.
16. Правила работы с функциями И, ИЛИ, НЕ, ЕСЛИ, ВПР, СЦЕПИТЬ.
17. История развития компьютерных сетей.
18. Преимущества использования сетей. Классификация компьютерных сетей.
19. Преимущества использования сетей. Основные характеристики сетей.
20. Преимущества использования сетей: обмен информацией, совместное использование периферийного оборудования и информационных ресурсов, разделение ресурсов, многопользовательская работа, назначение прав пользователям, безопасность.
21. Понятие топологии сети. Базовые топологии локальной сети. Шина. Кольцо. Звезда. Сложные топологии сети. Топология физических связей.
22. Требования к системам адресации. Типы адресов.
23. Адресация в IP-сетях. Три основных класса IP-адресов.
24. Использование масок в IP-адресации.
25. Установление соответствия между адресами различных типов и способы назначения адресов.

26. Облачные технологии, сервисы, вычисления и платформы MS Office 365, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск).
27. Совместная работа с GoogleDocs, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс.
28. Поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler.
29. Понятие видеоконференции и особенности их проведения.
30. Требования к программно-аппаратному комплексу при организации видеоконференций.
31. Правила работы в глобальных системах видеоконференций: Zoom, Teams, Google Meet, Skype и др.
32. Информационная безопасность. Составляющие ИБ, понятийный аппарат.
33. Меры обеспечения информационной безопасности.

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен 2 семестр) по итогам освоения дисциплины «Информатика и цифровые технологии»

1. Классификация информационных систем.
2. Документальные информационные системы.
3. Защита авторских прав при использовании электронной текстовой и визуальной информации.
4. Информационно-справочные системы.
5. Пертинентность и релевантность в поисковых запросах.
6. Состав банка данных и требования к нему.
7. Структура банка данных.
8. Классификация банков данных.
9. Структура государственных информационных систем.
10. Классификация корпоративных информационных систем
11. Основные принципы электронного документооборота.
12. Правила создания деловых презентаций.
13. Подготовка раздаточного материала по презентации к печати.
14. Алгоритмы разветвляющихся циклов.
15. Этапы построения поверхностей в трехмерном пространстве.
16. Этапы форматирования графиков поверхностей
17. Задание матриц и векторов в электронных таблицах.
18. Простейшие операции над матрицами: сложение, умножение на число.
19. Унарные операции над матрицами: вычисление обратной матрицы, транспонирование матрицы, вычисление определителя матрицы.
20. Бинарные операции над матрицами: произведение двух матриц.
21. Бинарные операции над матрицами: умножение матрицы на вектор.
22. Матричный метод решения системы линейных уравнений.
23. Графическое решение системы нелинейных уравнений.
24. Статистические функции электронных таблиц.
25. Работа с фильтрами данных.
26. Вычисление средних, поиск максимальных и минимальных значений в массиве данных
27. Способы анализа табличных данных с помощью логических функций.

28. Что называется, алгоритмом? Какими свойствами он обладает? Перечислите и
29. Дайте характеристику основным этапам решения задач на ЭВМ.
30. Поясните понятие «идентификатор» и расскажите об общих правилах написания идентификаторов.
31. В чем заключается действие оператора присваивания? Каковы две формы записи дробных чисел?
32. Дайте характеристику каждому типу данных.
33. Назовите приоритеты операций.
34. Для каких целей используются комментарии в программах? Какими способами можно закомментировать тот или иной участок программного кода?
35. Поясните понятия «инкапсуляция», «наследование» и «полиморфизм».
36. Поясните следующие понятия: «метод», «свойство», «событие».

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 экзамена применяется итоговое электронное тестирование.

Количество тестовых вопросов в выдаче итогового экзаменационного теста (1 семестр) составляет 46, время тестирования 1,5 часа.

Количество тестовых вопросов в выдаче итогового экзаменационного теста (2 семестр) составляет 35, время тестирования 45 минут. Оценивание результатов усвоения, предлагается осуществлять в соответствии со шкалами, представленными в таблице 7.

Таблица 7

Шкала оценивания	Экзамен
85-100	отлично
70-84	хорошо
60-69	удовлетворительно
0-59	неудовлетворительно

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания результатов обучения (экзамен) представлены в таблице 8.

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.

	Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, 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, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

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

Критерии оценивания результатов обучения

7. Таблица 9

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, 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, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

На этапе текущего контроля успеваемости применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов (решение типовых задач). Критерии оценивания представлены в таблице 10.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 10

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «зачет» (удовлетворительно)	Оценку «зачет» заслуживает студент, полностью или частично с пробелами решивший задачу. 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, не решивший задачу. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016 : учебное пособие / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-4965-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129228> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3266-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169309> (дата обращения: 18.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лопатин, В. М. Практические занятия по информатике : учебное пособие / В. М. Лопатин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3827-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122178> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Орлова, И. В. Информатика. Практические задания : учебное пособие / И. В. Орлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3608-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113400> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6855-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152651> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами в Microsoft Excel : учебно-методическое пособие для вузов / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-7368-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159478> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для вузов / С. А. Нестеров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-6738-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165837> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защищенные сети : учебное пособие для вузов / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-8123-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171868> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1152-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167922> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебник для вузов / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7259-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156929> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/165835> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Страшун, Ю. П. Технические средства автоматизации и управления на основе ПoT/IoT : учебное пособие / Ю. П. Страшун. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-8114-5018-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143701> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Васильев, А. Н. Числовые расчеты в Excel : справочник / А. Н. Васильев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1580-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168874> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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 и цифровые технологии»: Контрольные материалы для подготовки к аттестации, очная форма обучения Е.В. Щедрина. М. : ООО УМЦ «Триада», 2018. 44 с.

4. Электронные таблицы MS Excel: Методические указания / Е.П. Маслюков. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 74 с.

5. Вычислительная техника и сети в отрасли: практикум. Е.В. Щедрина. М. : ООО УМЦ «Триада», 2018. 25 с.

6. 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

Проведение занятий осуществляется 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 (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Power Point	обучающая	Microsoft	2007 и позднее
2	Все разделы	MS Office	расчетная	Microsoft	2007 и позднее
3	Все разделы	Internet Explorer	поисковая	Microsoft	2007 и позднее
4	Все разделы	MyTestX	контролирующая	Башлаков А.С.	2003, постоянно обновляется

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 <i>(ул. Большая Академическая, дом 44, стр. 3), ауд. 347. учебная лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>	Персональный компьютер 12 шт. (Инв. № 210134000001109;210134000001110; 210134000001111; 210134000001112; 210134000001113; 10134000001114; 210134000001115; 210134000001116; 10134000001117; 210134000001118; 210134000001119;210134000001120)
№29 <i>(ул. Большая Академическая, дом 44, стр. 3), ауд. ИЦ учебная лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>	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 <i>(Лиственничная аллея, д. 2 к.1, ком. 133)</i>	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 «Информатика и цифровые технологии » дает знания методов хранения, обработки и передачи информации, учит решению задач будущей профессиональной деятельности на персональном компьютере с использованием информационных и цифровых технологий. Обучение предполагает изучение содержания учебной дисциплины на аудиторных занятиях (лекциях и практических занятиях), активно-творческую самостоятельную работу студентов в часы, отведенные на самостоятельную работу в период изучения курса.

Активно-творческий подход к работе с учебным материалом на лекциях и практических занятиях 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, 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 рабо-

ты по учебной дисциплине «Информатика и 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 анализа дома в глобальной сети, повтор решаемых задач дома, самостоятельную работу с программным обеспечением, подготовку к зачету и экзамену.

Подготовка к экзамену. К экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытка освоить дисциплину в период непосредственной подготовки к зачету или экзамену, как правило, бывает мало продуктивной и неэффективной. В самом начале изучения учебной дисциплины познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией: программой по учебной дисциплине «Информатика и цифровые технологии»; перечнем знаний, навыков и умений, которыми студент должен овладеть, составом компетенций, которыми необходимо владеть по окончании изучения курса; тематическим планом и логикой изучения дисциплины; планами занятий и типами решаемых задач; организацией контрольных мероприятий по проверке текущей успеваемости; рекомендованной литературой и интернет-ресурсами; перечнем вопросов по подготовке к зачету и экзамену. 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 практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета и экзамена.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан принести конспект по пропущенной лекции или практическому занятию.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Занятия по дисциплине проводятся в следующих формах: лекции и практические занятия.

Важным моментом при объяснении теоретического материала лекции является предупреждение пассивности студентов и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний. Определяющее значение 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.

риала. 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 практических занятиях.

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

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

Программу разработала:

Щедрина Е.В., к.п.н., доцент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Информатика и цифровые технологии»
ОПОП ВО по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические сред-
ства» направленности «Технические средства природообустройства и защиты в
чрезвычайных ситуациях»; «Автомобильная техника в транспортных технологиях»
(квалификация выпускника – специалист)

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 «Информатика» ОПОП ВО по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» направленности «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» (специалитет), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов (разработчик – доцент Щедрина Е.В.).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Информатика и цифровые технологии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства». 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 базовой части учебного цикла – Б1.
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Информатика и цифровые технологии» закреплено 7 компетенций. Дисциплина «Информатика и 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 «Информатика и цифровые технологии» составляет 7 зачётных единицы (252 часа/из них практическая подготовка 0 часов).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Информатика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» 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 «Информатика и цифровые технологии» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.
9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».
10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в дискуссиях, защита практических заданий), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачёта, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

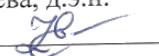
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Информатика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

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

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Информатика и цифровые технологии» ОПОП ВО по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» направленности «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях»; (квалификация выпускника – специалист), разработанная Щедриной Е.В., доцентом кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов, к.п.н., 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, д.э.н.


«29» августа 2024г.