

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимович Дина Мратовна
Должность: директор Института ветеринарной медицины
Дата подписания: 30.05.2025 14:49:21
Уникальный программный ключ:
665a8aa1f254b0cbf5ca900184421c00ab17b7a

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института ветеринарной медицины

Д.М. Максимович

«15» мая 2025 г.

Кафедра Естественных дисциплин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.15 ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность **Экологический менеджмент и экобезопасность**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Троицк
2025

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 894. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Экологический менеджмент и экобезопасность.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – старший преподаватель Береснева И.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Естественных дисциплин «10» апреля 2025 г. (протокол № 10).

Зав. кафедрой Естественных дисциплин,
д.б.н., профессор



М.А. Дерко

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией института ветеринарной медицины «14» мая 2025 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
Института ветеринарной медицины,
доктор ветеринарных наук, доцент



Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

Содержание

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1 Цель и задачи освоения дисциплины	4
1.2 Компетенции и индикаторы их достижений	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	6
4.1.Содержание дисциплины.....	6
4.2.Содержание лекций	7
4.3.Содержание лабораторных занятий.....	7
4.4 Содержание практических занятий	7
4.5.Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	9
по дисциплине.....	9
6. Фонд оценочных средств для проведения	9
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения.....	9
дисциплины.....	9
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	12
Лист регистрации изменений	54

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

Цель дисциплины - освоение теоретических основ информатики и приобретение практических навыков обработки информации при решении задач профессиональной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины включают:

- изучение базовых положений информатики, логических основ построения ЭВМ;
- приобретение навыков обработки и измерения числовой, текстовой, графической и звуковой информации.

1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

УК 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знания	Обучающийся должен знать методы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.О.15-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь осуществлять поиск, применять методы, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.О.15 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, применения системного подхода для решения поставленных задач (Б1.О.15–Н.1)

ОПК-5. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	знания	Обучающийся должен знать принципы работы информационных технологий и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (Б1.О.15-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (Б1.О.15–У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (Б1.О.15–Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

-очная форма обучения в 2 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
	по очной форме обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	48
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	33
Контроль	27
Итого	108

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			
			контактная работа		СР	контроль
			Л	ПЗ		
Раздел 1 Системы счисления						
1.1	Информация и информатика. Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую	2,5	2		0,5	х
1.2	Системы счисления, перевод целых чисел из одной системы счисления в другую	4		2	2	х
1.3	Арифметика в позиционных системах счисления	2,5	2		0,5	х
1.4	Арифметика в позиционных системах счисления	4		2	2	х
1.5	Перевод чисел из 2-ной системы счисления в 8-ую и 16-ную и наоборот	2,5	2		0,5	х
1.6	Перевод чисел из 2-ной системы счисления в 8-ую и 16-ную и наоборот	4		2	2	х
1.7	Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую	4		2	2	х
Раздел 2 Измерение информации						
2.1	Измерение информации	2,5	2		0,5	х
2.2	Измерение информации: содержательный подход	4		2	2	х
2.3	Измерение информации: вероятностный подход	4		2	2	х
2.4	Измерение информации: алфавитный подход	4		2	2	х
2.5	Измерение информации	4		2	2	х
2.6	Кодирование информации	2,5	2		0,5	х
2.7	Кодирование числовой и текстовой информации	4		2	2	х
2.8	Кодирование графической информации	3		2	1	х
2.9	Кодирование звуковой информации	3		2	1	х
2.10	Кодирование текстовой, графической и звуковой информации	3		2	1	х
Раздел 3 Алгебра логики						
3.1	Основные понятия алгебры логики. Законы алгебры логики	2,5	2		0,5	х

3.2	Основные понятия алгебры логики	4		2	2	x
3.3	Законы алгебры логики	4		2	2	x
3.4	Построение таблиц истинности	2,5	2		0,5	x
3.5	Построение таблиц истинности	4		2	2	x
3.6	Логические схемы	2,5	2		0,5	x
3.7	Логические схемы	4		2	2	x
	Контроль	27	x	x	x	27
	Итого	108	16	32	33	27

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Системы счисления

Цель, задачи и содержание курса. Связь курса с другими учебными дисциплинами. История развития и место информатики среди других наук. Роль и значение курса в профессиональной подготовке специалиста.

Информатика как область человеческой деятельности и как наука о методах и средствах переработки информации. Основные понятия и компоненты информатики.

Представление данных в ЭВМ.

Системы счисления, используемые для представления информации в компьютере. Непозиционные и позиционные системы счисления. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую. Арифметика в позиционных системах счисления. Прямой, обратный и дополнительный код числа.

Алгоритмы, свойства алгоритмов, основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Способы представления алгоритмов: словесно-формульное описание, блок-схема, алгоритмический язык. Системы программирования, их состав, назначение частей. Классификация систем программирования. Языки программирования, классификация, характеристики. Основные понятия, алфавит, синтаксис, семантика. Трансляторы, характеристики. Примеры и назначение языков программирования.

Раздел 2 Измерение информации

Понятия вероятность, случайное событие, независимые и зависимые события, равновероятные и не равновероятные события.

Энтропия или неопределенность знаний. Информация как уменьшение неопределенности знаний об объекте.

Формула Хартли вычисления количества информации для равновероятных сообщений.

Формула Шеннона вычисления количества информации для неравновероятных сообщений.

Вычисление количества информации в сообщении с помощью формул Харли и Шеннона.

Алфавитный подход к измерению информации. Понятия алфавит, мощность алфавита, объем информации, кодирование, язык.

Способы кодирования числовой, текстовой, графической, звуковой информации. Основные понятия и формулы для вычисления объема текстового, графического, звукового файла.

Представление текстовой информации. Информационный вес символа текста.

Растровый способ кодирования графической информации. Пиксель, разрешение экрана, связь количества цветов и глубины цвета.

Частота дискретизации и глубина кодирования звука. Сущность дискретизации звука.

Раздел 3 Алгебра логики

Основные понятия логики. Логические высказывания, операции, константы, переменные. Обозначения и таблицы истинности. Вычисление значений логических выражений.

Законы алгебры логики, их применение для упрощения логических выражений. Таблицы истинности логических выражений.

Изображение логических выражений в виде логических схем. Основные логические принципы построения ЭВМ.

4.2. Содержание лекций Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1	Информация и информатика. Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	+
2	Арифметика в позиционных системах счисления	2	+
3	Перевод чисел из 2-ной системы счисления в 8-ую и 16-ную и наоборот	2	+
4	Измерение информации	2	+
5	Кодирование информации	2	+
6	Основные понятия алгебры логики. Законы алгебры логики	2	+
7	Построение таблиц истинности	2	+
8	Логические схемы	2	+
	Итого	16	10%

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены

4.4 Содержание практических занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Системы счисления, перевод целых чисел из одной системы счисления в другую	2	+
2	Арифметика в позиционных системах счисления	2	+
3	Перевод чисел из 2-ной системы счисления в 8-ую и 16-ную и наоборот	2	+
4	Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую	2	+
5	Измерение информации: содержательный подход	2	+
6	Измерение информации: вероятностный подход	2	+
7	Измерение информации: алфавитный подход	2	+
8	Измерение информации	2	+

9	Кодирование числовой и текстовой информации	2	+
10	Кодирование графической информации	2	+
11	Кодирование звуковой информации	2	+
12	Кодирование текстовой, графической и звуковой информации	2	+
13	Основные понятия алгебры логики	2	+
14	Законы алгебры логики	2	+
15	Построение таблиц истинности	2	+
16	Логические схемы	2	+
	Итого	32	10%

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
	по очной форме обучения
Подготовка к опросу на практическом занятии	19
Подготовка к тестированию	6
Проработка материала лекций (самостоятельное изучение тем)	8
Итого	33

4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		по очной форме обучения
1	Информация и информатика. Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую	0,5
2	Системы счисления, перевод целых чисел из одной системы счисления в другую	2
3	Арифметика в позиционных системах счисления	0,5
4	Арифметика в позиционных системах счисления	2
5	Перевод чисел из 2-ной системы счисления в 8-ую и 16-ную и наоборот	0,5
6	Перевод чисел из 2-ной системы счисления в 8-ую и 16-ную и наоборот	2
7	Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую	2
8	Измерение информации	0,5
9	Измерение информации: содержательный подход	2
10	Измерение информации: вероятностный подход	2
11	Измерение информации: алфавитный подход	2
12	Измерение информации	2
13	Кодирование информации	0,5
14	Кодирование числовой и текстовой информации	2
15	Кодирование графической информации	1
16	Кодирование звуковой информации	1
17	Кодирование текстовой, графической и звуковой информации	1
18	Основные понятия алгебры логики. Законы алгебры логики	0,5
19	Основные понятия алгебры логики	2
20	Законы алгебры логики	2
21	Построение таблиц истинности	0,5
22	Построение таблиц истинности	2
23	Логические схемы	0,5
24	Логические схемы	2
	Итого	33

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1 Информатика [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Экологический менеджмент и экобезопасность, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения: очная / И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 50 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>.

2 Информатика [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность Экологический менеджмент и экобезопасность, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения: очная / И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2025. - 32 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Информатика : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 260 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542> (дата обращения: 20.03.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1194-1. – Текст : электронный.

2. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3266-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213206> (дата обращения: 20.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Яковлева, Л. Л. Информатика : учебное пособие / Л. Л. Яковлева, Н. А. Абдеева. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 210 с. — ISBN 978-5-9293-2976-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271502> (дата обращения: 20.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная:

4. Грошев, А. С. Информатика: учебник для вузов / А. С. Грошев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 484 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591> (дата обращения: 20.03.2025). – Библиогр.: с. 466. – ISBN 978-5-4475-5064-6. – DOI 10.23681/428591. – Текст : электронный.

5. Грошев, А. С. Информатика: лабораторный практикум : практикум : [16+] / А. С. Грошев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 159 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428590> (дата обращения: 20.03.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-5063-9. – DOI 10.23681/428590. – Текст : электронный.

6. Ермакова, А. Н. Информатика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. Н. Ермакова, С. В. Богданова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной информатики. – Ставрополь : Сервисшкола, 2013. – 184 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277483> (дата обращения: 20.03.2025). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

7. Ламонина, Л. В. «Информатика», «Информационные технологии»: основы дисциплин : практикум : учебное пособие / Л. В. Ламонина, О. Б. Смирнова. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-824-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153565> (дата обращения: 20.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2025. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Доступ по логину и паролю.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2025. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2025. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.
4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2025. – Режим доступа: <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1 Информатика [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Экологический менеджмент и экобезопасность, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения: очная / И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 50 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>.

2 Информатика [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность Экологический менеджмент и экобезопасность, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения: очная/ И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2025. - 32 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>.

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы» (информационно-справочная система);
2. «Техэксперт: Пищевая промышленность» (информационно-справочная система).

Программное обеспечение: MyTestXPro 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Windows XP Home Edition OEM Software; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Яндекс.Браузер (Yandex Browser);Moodle.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория 420, 457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, 13, главный корпус, оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения лабораторных работ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Помещение № 420, 457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, 13, главный корпус для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, 13, главный корпус, помещение № 426.

Перечень оборудования и технических средств обучения:

ПК – 10 шт, клавиатура+мышь – 10 шт.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	14
2	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	16
3	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	18
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	18
4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	18
4.1.1	Опрос на практическом занятии	18
4.2	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	24
4.2.1	Экзамен	24
5	Комплект оценочных материалов	30

1 Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся должен знать методы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.О.15-3.1)	Обучающийся должен уметь осуществлять поиск, применять методы, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.О.15-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемыми в информатике, применения системного подхода для решения поставленных задач (Б1.О.15 – Н.1)	Опрос на практическом занятии, тестирование	Экзамен

ОПК-5. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны	Обучающийся должен знать принципы работы информационных технологий и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных	Обучающийся должен уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (Б1.О.15-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (Б1.О.15-Н.1)	Опрос на практическом занятии, тестирование	Экзамен

природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	технологий (Б1.О.15-3.1)				
---	--------------------------	--	--	--	--

2 Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.15-3.1	Обучающийся не знает методы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, не применяет системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся слабо знает методы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, слабо применяет системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, применения системного подхода для решения поставленных задач	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, применения системного подхода для решения поставленных задач
Б1.О.15-У.1	Обучающийся не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, используемые в информатике, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся слабо умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, используемые в информатике, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, используемые в информатике, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, используемые в информатике, применять системный подход для решения поставленных задач
Б1.О.15-Н.1	Обучающийся не владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемыми в информатике, применения системного подхода для решения поставленных задач	Обучающийся слабо владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемыми в информатике, применения системного подхода для решения поставленных задач	Обучающийся владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемыми в информатике, применения системного подхода для решения поставленных задач с незначительными затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемыми в информатике, применения системного подхода для решения поставленных задач

ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-

коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.15- 3.1	Обучающийся не знает принципы работы информационных технологий и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся слабо знает принципы работы информационных технологий и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает принципы работы информационных технологий и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает принципы работы информационных технологий и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
Б1.О.15 –У.1	Обучающийся не умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся слабо умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
Б1.О.15–Н.1	Обучающийся не владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся слабо владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся с незначительными затруднениями владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся свободно владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

1 Информатика [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Экологический менеджмент и экобезопасность, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения: очная / И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 50 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>.

2 Информатика [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность Экологический менеджмент и экобезопасность, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения: очная / И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2025. - 32 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9948>.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе представлены методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Информатика», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1 Опрос на практическом занятии

Устный опрос на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.

Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	Тема 1 Системы счисления, перевод целых чисел из одной системы счисления в другую 1. В какой форме представлена информация для обработки ее ЭВМ? 2. Что означают с точки зрения электроники единицы и нули двоичной системы счисления? 3. Что называют кодированием информации? 4. Сформулируйте определение системы счисления. 5. Как перевести целое десятичное число в другую систему счисления? 6. Как перевести целое недесятичное число в десятичную систему счисления? 7. Как перевести дробное десятичное число в другую систему счисления? 8. Как перевести дробное недесятичное число в десятичную систему счисления? 9. Перечислите виды систем счисления, знакомых вам.	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
2.	Тема 2 Арифметика в позиционных системах счисления 1. Какой код числа называют прямым? 2. Какой код числа называют обратным? 3. Какой код числа называют дополнительным? 4. Каким образом используют коды числа для сложения чисел?	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
3.	Тема 3 Перевод чисел из 2-ной системы счисления в 8-ую и 16-ую и наоборот 1. Как перевести число из 8-ной системы счисления в 2-ную? 2. Как перевести число из 16-ной системы счисления в 2-ную? 3. Как перевести число из 2-ной системы счисления в 8-ую? 4. Как перевести число из 2-ной системы счисления в 16-ую?	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
4.	Тема 4 Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Тестовые задания: Выберите правильный вариант ответа. Вариант 1 1. Система счисления – это... а) способ наименования и записи чисел; б) способ вычислений; в) способ решения задач. 2. Непозиционной называется такая система счисления, в которой значение любой цифры...	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

а) зависит от ее положения в ряду цифр, изображающих это число; б) не зависит от ее положения в ряду цифр, изображающих это число; в) зависит от буквы (или знака), стоящего рядом, над или под цифрой. 3. Основание системы счисления – это... а) постоянное отношение между единицами соседних разрядов; б) разность единиц соседних разрядов; в) произведение единиц соседних разрядов. 4. Основанием системы счисления может быть... а) любое целое число, отличное от единицы; б) любое натуральное число, отличное от единицы; в) любое рациональное число, отличное от единицы. 5. Основание системы счисления записывается... а) в виде числа, соответствующего названию системы счисления; б) в виде двух цифр 10. 6. Количество цифр для записи чисел в позиционной системе счисления... а) выбирается произвольно; б) задается условно в каждом отдельном случае; в) соответствует основанию системы счисления. 7. Буквы А, В, С, D, Е, F в шестнадцатеричной системе счисления являются... а) числами, соответственно равными 10, 11, 12, 13, 14, 15; б) цифрами, соответственно равными 10, 11, 12, 13, 14, 15; в) знаками действий. 8. Полином – это... а) запись любого числа в позиционной системе счисления; б) способ перевода из одной системы счисления в другую; в) арифметическое действие в позиционной системе счисления. 9. В современных ЭВМ используются... а) все позиционные системы счисления; б) десятичная и двоичная системы счисления; в) двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Вариант 2 1. Количество цифр в тринадцатеричной системе счисления равно... а) 13; б) 12; в) 10; г) 30. 2. Эквивалентом числа 10 в двоичной системе счисления является число... а) 0010; б) 1000; в) 1010; г) 0100. 3. Равенство $10 \cdot 10 = 100$ справедливо в системе счисления... а) 10-тичной; б) 2-ичной; в) во всех; г) 5-ричной. 4. В каком случае произойдет перенос единицы в старший разряд? а) $03(10) + 06(10)$; б) $04(10) + 07(10)$; в) $01(10) + 08(10)$; г) $02(10) + 07(10)$. 5. В математической олимпиаде участвовало 100 человек, из них 13 девочек. В какой системе счисления записаны эти сведения? а) 9-ричной; б) 10-тичной; в) 8-ричной; г) 7-ричной. 6. Назовите основание системы счисления, в которой $90(10) = 10\ 100(S)$: а) $S = 2$; б) $S = 3$; в) $S = 4$; г) $S = 5$.	
--	--

	7. В системе счисления с нечетным основанием число делится на 2, если это число... а) четное; б) нечетное; в) сумма цифр числа – четное число. 8. Какую цифру надо поставить вместо *, чтобы число $21*1021$ было четным? а) 0; б) 2; в) 1; г) 3. 9. Каким свойством обладает десятичное число, если после перево- да его в шестнадцатеричную систему счисления оно было круглым? а) оканчиваться нулями; б) быть кратным числу $16n$; в) быть делителем числа $16 \cdot 10n$. 10. Число $1984(10)$ представлено как сумма термов. Какая запись верна? а) $1 \cdot 104 + 9 \cdot 103 + 8 \cdot 102 + 4 \cdot 101$; б) $1 \cdot 103 + 9 \cdot 102 + 8 \cdot 101 + 4 \cdot 100$; в) $1 + 9 + 8 + 4$.									
5.	Тема 5 «Измерение информации: содержательный подход» 1. Что называют энтропией? 2. Написать формулу Хартли. 3. Охарактеризовать понятие бит. 4. Какие единицы измерения информации вы знаете?	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач								
6.	Тема 6 «Измерение информации: вероятностный подход» 1. Что называют энтропией? 2. Написать формулу Хартли. 3. Охарактеризовать понятие бит. 4. Какие единицы измерения информации вы знаете? 5. Написать формулу Шеннона.	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач								
7.	Тема 7 «Измерение информации: алфавитный подход» 1. Определить сущность алфавитного подхода. 2. Что называют алфавитом? 3. Охарактеризуйте мощность алфавита. 4. Какая формула связывает мощность алфавита и информационный вес 1 символа?	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач								
8.	Тема 8 «Измерение информации» Теоретические вопросы: 1 вариант 1. Энтропия. 2. Упорядочите по убыванию: 5 байт 25 бит 1 Кбайт 1010 байт; 3. Упорядочите по возрастанию: 2 Мбайта 13 байт 48 бит 2083 Кбайт; 4. Найдите x из соотношения: $16X \text{ бит} = 32 \text{ Мбайт}$. 5. Установите соответствия между единицами измерения информации. <table><tr><td>1600 бит</td><td>2048 байт</td></tr><tr><td>2 Кбайт</td><td>10240 Мбайт</td></tr><tr><td>2 Мбайт</td><td>2048 Кбайт</td></tr><tr><td>10 Гбайт</td><td>200 байт</td></tr></table> 6. Формула Шеннона. 7. Вероятность. 2 вариант 1. Бит. 2. Упорядочите по убыванию: 5000 байт 5120 Кбайт 512 Мбайт 1 Гбайт 3. Упорядочите по возрастанию: 1025 байт, 1 Кбайт, 1 Мбайт, 1023 Кбайт, 1 Тбайт, 1025 бит.	1600 бит	2048 байт	2 Кбайт	10240 Мбайт	2 Мбайт	2048 Кбайт	10 Гбайт	200 байт	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
1600 бит	2048 байт									
2 Кбайт	10240 Мбайт									
2 Мбайт	2048 Кбайт									
10 Гбайт	200 байт									

	4. Найдите x из соотношений: 8X Кбайт = 16 Гбайт. 5. Установите соответствия между единицами измерения информации. <table><tr><td>2400 бит</td><td>5120 Мбайт</td></tr><tr><td>4 Кбайт</td><td>300 байт</td></tr><tr><td>1,5 Мбайт</td><td>1536 Кбайт</td></tr><tr><td>5 Гбайт</td><td>4096 байт</td></tr></table> 6. Формула Хартли. 7. Сущность алфавитного подхода к измерению информации	2400 бит	5120 Мбайт	4 Кбайт	300 байт	1,5 Мбайт	1536 Кбайт	5 Гбайт	4096 байт	
2400 бит	5120 Мбайт									
4 Кбайт	300 байт									
1,5 Мбайт	1536 Кбайт									
5 Гбайт	4096 байт									
9.	Тема 9 Кодирование числовой и текстовой информации 1. Что такое язык? 2. Какие виды языков вы знаете? 3. Какие способы представления числовой информации вам известны? 4. Как связаны между собой единицы измерения информации? 5. Каким образом кодируются символы текста? 6. Как произвести расчет объема текстовой информации?	ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий								
10.	Тема 10 Кодирование графической информации 1. Какова сущность растрового кодирования графической информации? 2. Сформулируйте принцип разложения цвета на основные составляющие. 3. Как найти объем растрового графического файла?	ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий								
11.	Тема 11 «Кодирование звуковой информации» 1. Какова сущность кодирования звуковой информации? 2. Какие основные характеристики кодирования звуковой информации вы знаете? 3. Как найти объем звукового файла?	ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий								
12.	Тема 12 «Кодирование текстовой, графической и звуковой информации» 1. Какова сущность растрового кодирования графической информации? 2. Сформулируйте принцип разложения цвета на основные составляющие. 3. Как найти объем растрового графического файла? 4. Какова сущность кодирования звуковой информации? 5. Какие основные характеристики кодирования звуковой информации вы знаете?	ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием								

	6. Как найти объем звукового файла? 7. Что такое язык? 8. Какие виды языков вы знаете? 9. Какие способы представления числовой информации вам известны? 10. Как связаны между собой единицы измерения информации? 11. Каким образом кодируются символы текста? 12. Как произвести расчет объема текстовой информации?	информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
13.	Тема 13 «Основные понятия алгебры логики» 1. Определить основные понятия алгебры логики. 2. Какие логические операции и способы их обозначения вы знаете? 3. Как найти значение логического выражения? 4. Для чего служит таблица истинности логического выражения?	ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
14.	Тема 14 «Законы алгебры логики» 1. Определить основные понятия алгебры логики? 2. Какие логические операции и способы их обозначения вы знаете? 3. Как найти значение логического выражения? 4. Для чего служит таблица истинности логического выражения? 5. Какие законы логики вы знаете?	ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
15.	Тема 15 «Построение таблиц истинности» 1. Что называют логическим выражением? 2. Какие логические операции и способы их обозначения вы знаете? 3. Как найти значение логического выражения? 4. Как составить таблицу истинности для логического выражения?	ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
16.	Тема 16 «Логические схемы» 1. Какие элементы логических схем вы знаете? 2. Что такое логическая схема? 3. Как изобразить логическое выражение в виде логической схемы? 4. Что называют логическим выражением? 5. Какие логические операции и способы их обозначения вы знаете? 6. Как найти значение логического выражения? 7. Как составить таблицу истинности для логического выражения? 8. Определить основные понятия алгебры логики?	ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том

9. Для чего служит таблица истинности логического выражения? 10. Какие законы логики вы знаете?	числе геоинформационных технологий
--	------------------------------------

4.2 Процедура и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат директората после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 3 вопроса (два теоретических вопроса и один практический).

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим

продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

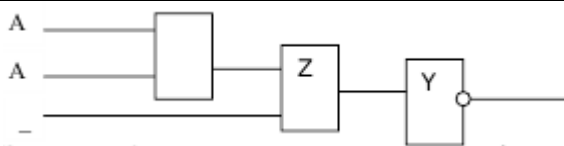
Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полностью усвоил материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов
Оценка 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа; - умеет пользоваться основными измерительными приборами, но допускает

	незначительные ошибки при объяснении принципа их действия - проявляет навыки использования основного учебного материала, но допускает незначительные ошибки при его использовании
Оценка 3 (удовлетворительно)	- знания, умения и навыки использования основного программного материала в минимальном объеме; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- пробелы в знаниях, умениях и навыках использования основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание и/или непонимание большей или наиболее важной части материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки

Перечень вопросов к экзамену

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	1. Укажите предложения, не являющиеся высказываниями: а) Земля входит в состав планет Солнечной системы; б) квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов; в) который час? г) ура, каникулы! 2. Разбейте сложные высказывания на простые составляющие. Запишите сложное высказывание в алгебраической форме: а) когда живется весело, то и работа спорится; б) если говоришь неправду, то либо ошибаешься, либо обманываешь; в) все планеты Солнечной системы вращаются вокруг Солнца и имеют форму шара. 3. Из заданных простых высказываний постройте сложное. Запишите алгебраическую формулу полученного высказывания: а) «ночи бывают лунные», «ночи бывают безлунные»; б) «система линейных уравнений имеет единственное решение», «определитель главной матрицы равен нулю»; в) «ЭВМ быстро обрабатывает информацию», «проведенный эксперимент дал очень много информации». 4. Определите истинность или ложность суждения: а) число либо четное, либо нечетное; б) Солнце всходит на востоке; в) стример – это устройство ввода информации; г) суждение может быть истинным или ложным. 5. Укажите истинность высказываний: а) Луна – планета Солнечной системы, и 17 – простое число; б) кислород – металл, или квадрат – прямоугольник; в) Эйфелева башня находится в Париже либо в Нью-Йорке. 6. Постройте таблицы истинности логических выражений и проверьте их эквивалентность: $x \wedge (y \vee z) \text{ и } (x \wedge y) \vee (x \wedge z)$ 7. Постройте функциональную схему, отвечающую структурной формуле $F(X, Y) = X \& Y$. 8. Определите структурную формулу по заданной функциональной схеме:	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач



9. Упростите логическую функцию.

$$F(X, Y, Z) = X \vee \neg(Y \wedge \neg Z) \vee \neg(\neg X \vee Y \vee \neg Z)$$

10. Составьте таблицу истинности:

$$F(X, Y, Z) = X \vee \neg(Y \wedge \neg Z) \vee \neg(\neg X \vee Y \vee \neg Z)$$

11. По заданной логической формуле постройте логическую схему:

$$F(A, B, C) = \neg A \vee B \& C \vee A \& \neg C;$$

12. При каких значениях логических переменных X, Y, Z логическое выражение ((X или не Y) или Z) и не X будет истинным?

а) x = истина, y = истина, z = ложь;

б) x = истина, y = ложь, z = истина;

в) x = ложь, y = истина, z = истина.

13. Найдите значение логического выражения:

(1 или 1) или (1 или 0).

14. Дан фрагмент истинности функции F. Какое выражение соответствует F в таблице?

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1

а) $\neg(X \& Y) \& Z$;

б) $\neg(X \vee \neg Y) \vee 1$;

в) $\neg(X \& Y) \vee Z$;

г) $(X \vee Y) \& Z$.

15. Определите тип высказывания и вид логической операции с соответствующей логической связкой:

«всякий прямоугольник имеет прямые углы и параллельные противоположные стороны».

16. Укажите, какое целое число следует за числом 101011(2) в соответствующей системе счисления.

17. Укажите, какое целое число предшествует числу 140(8).

18. Запишите наибольшее десятичное число, которое может быть записано тремя цифрами в двоичной системе.

19. Запишите наибольшее десятичное число, которое может быть записано тремя цифрами в восьмеричной системе;

20. Запишите наибольшее десятичное число, которое может быть записано тремя цифрами в шестнадцатеричной системе.

21. Переведите число 123(10) из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную, а затем проверьте результат, выполнив обратный перевод.

22. Переведите число 456(10) из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную, а затем проверьте результат, выполнив обратный перевод

23. Переведите число 37.25(10) из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную, а затем проверьте результат, выполнив обратный перевод.

24. Переведите число 100011(2) из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.

25. Переведите числа 54321(8), 1AB(16) в двоичную систему счисления.

26. Переведите число в десятичную систему счисления, а затем проверьте результат, выполнив обратный перевод: 1011011(2).

27. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 000

	бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 100 секунд. Сколько Кбайт составляет размер переданного файла? 28. В текстовом файле, объем которого равен 1 килобайту, информационный вес 1 символа равен 16 бит. Сколько символов содержится в тексте? 29. В графическом файле, занимающем 1/2 экрана монитора с разрешением 200*100 точек, используется 256 цветов. Найти объем графического файла в килобайтах. 30. В звуковом файле длительностью 2 минуты частота дискретизации равна 10 кГц, а глубина кодирования звука равна 16 бит. Найти объем звукового файла в килобайтах. 31. Информатика, предмет изучения информатики. 32. Информационные процессы. 33. Информация, Свойства информации. 34. Виды информации по способу восприятия. 35. Виды информации по способу представления. 36. Охарактеризовать процесс хранения информации. 37. Охарактеризовать процесс сбора информации. 38. Охарактеризовать процесс передачи информации. 39. Охарактеризовать процесс обработки информации.	
2	40. Системы счисления, виды и характеристики. 41. Перевод целых десятичных чисел в другую систему счисления. 42. Перевод целых десятичных чисел в десятичную систему счисления. 43. Перевод дробных десятичных чисел в другую систему счисления. 44. Перевод дробных десятичных чисел в десятичную систему счисления. 45. Перевод чисел из 2-ной в 8-ную систему счисления. 46. Перевод чисел из 2-ной в 16-ную систему счисления. 47. Перевод чисел из 8-ной в 2-ную систему счисления. 48. Перевод чисел из 16-ной в 2-ную систему счисления. 49. Арифметические действия с числами в двоичной системе счисления. 50. Арифметические действия с числами в восьмеричной системе счисления. 51. Арифметические действия с числами в шестнадцатеричной системе счисления. 52. Формат представления чисел с фиксированной точкой. 53. Формат представления чисел с плавающей точкой. 54. Понятия код, кодирование, декодирование. 55. Характеристика языка как способа представления информации. 56. Почему для представления информации в компьютере используется двоичный код? 57. Кодирование текстовой информации. 58. Способы представления графической информации. 59. Кодирование растровой графической информации. 60. Кодирование звуковой информации. 61. Кодирование видео информации. 62. Вероятность и ее свойства. 63. Равновероятные события. Пример. 64. Неравновероятные события. Пример. 65. Формула Хартли. 66. Формула Шеннона. 67. Формула для вычисления объема текстового файла. 68. Формула для вычисления объема графического файла. 69. Формула для вычисления объема звукового файла. 70. Формула для вычисления объема видеофайла. 71. Какие задачи решают с использованием формулы Хартли? 72. Какие задачи решают с использованием формулы Шеннона? 73. Энтропия. 74. Алфавитный подход к измерению информации. 75. Прямой код числа. 76. Обратный код числа.	ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

77. Дополнительный код числа. 78. Сложение двоичных чисел в обратных кодах. 79. Сложение двоичных чисел в дополнительных кодах. 80. Логические высказывания, константы, переменные. 81. Охарактеризовать логическую операцию конъюнкция. 82. Охарактеризовать логическую операцию дизъюнкция. 83. Охарактеризовать логическую операцию инверсия. 84. Охарактеризовать логическую операцию импликация. 85. Охарактеризовать логическую операцию эквиваленция. 86. Законы алгебры логики. 87. Таблицы истинности. Пример. 88. Элементы логических схем, соответствующие логическим операциям. 89. Логические схемы, правила их составления по логическим выражениям. 90. Составление логического выражения по исходной логической схеме.	
--	--

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
по дисциплине «Информатика»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Спецификация	32
.		
2	Тестовые задания	39
.		
3	Ключи к оцениванию тестовых заданий	50
.		

1. Спецификация

Наименование УГС/УГСН – 05.00.00 Науки о Земле

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность – Экологический менеджмент и экобезопасность

1.2 Нормативное основание отбора содержания

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 г. № 894.

2. Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2020 N 569н.

1.1. Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	20
ОПК-5	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	20
Всего		40

1.2. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	1 - 20
ОПК-5	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с	ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	21 - 40

	использованием информационно- коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий		
--	---	--	--

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
УК-1	ИД-1УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	1	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		2	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		3	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		4	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		5	Задание комбинированного типа с выбором	Базовый	3

			нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов		
		6	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		7	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		8	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		9	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		10	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		11	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		12	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		13	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		14	Задание закрытого типа на	Повышенный	5

			установление соответствия		
		15	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		16	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		17	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		18	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		19	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		20	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
ОПК-5	ИД-1 ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	21	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		22	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		23	Задание комбинированного типа с выбором	Базовый	3

			одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа		
		24	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		25	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	5
		26	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		27	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		28	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		29	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		30	Задание открытого	Высокий	10

			типа с развернутым ответом		
		31	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		32	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		33	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		34	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		35	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		36	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		37	Задание закрытого типа на установление последовательност и	Повышенный	5
		38	Задание закрытого типа на установление последовательност и	Повышенный	5
		39	Задание закрытого типа на установление последовательност и	Повышенный	5
		40	Задание закрытого типа на установление последовательност и	Повышенный	5

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
-------------	--

Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки. 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.

1.7. Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 2	Задание закрытого типа на установление	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;

	последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

1.8. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2. Тестовые задания

Задание 1.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что такое информация в общем случае?

- А). Неизвестное, которое в сумме с некоторым числом дает заранее определенный результат;
- Б). Смысловой аспект некоторого высказывания;
- В). Сведения, получаемые человеком из окружающего мира с помощью органов чувств;
- Г). Абстрактный объект, имеющий определенные свойства.

Ответ:

Обоснование:

Задание 2.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какое свойство информации характеризует степень её соответствия реальности?

- А). Полнота;
- Б). Адекватность;
- В). Доступность;
- Г). Ценность.

Ответ:

Обоснование:

Задание 3.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что изучает информатика?

- А) Закономерности наследования информации потомками.
- Б) Методы реализации информационных процессов средствами вычислительной техники.
- В) Методы применения правовых актов к информации о событиях.
- Г) Способы распространения информации с помощью радио, телевидения и других СМИ.

Ответ:

Обоснование:

Задание 4.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Сколько памяти потребуется для хранения текста объёмом 32 символа в кодировке КОИ – 8 (8 бит на один символ)?

- А) 4 Кб;
- Б) 16 байт;
- В) 32 байта;
- Г) 256 байт.

Ответ:

Обоснование:

Задание 5.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какая из приведенных ниже систем счисления относится к позиционным?

- А) Славянская система счисления.
- Б) Двоичная система счисления.
- В) Римская система счисления.
- Г) Десятичная система счисления.

Ответ:

Обоснование:

Задание 6.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Выберите из перечисленных объектов информационные процессы:

- А) Получение, передача.
- Б) Правка и форматирование.
- В) Обработка и хранение.
- Г) Перемещение и копирование.

Ответ:

Обоснование:

Задание 7.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В позиционных системах счисления основание системы счисления:

- А) Правила арифметических действий с числами.
- Б) Максимальное количество знаков, используемое для записи числа.
- В) Числовой разряд в записи числа.
- Г) Отношение единиц соседних разрядов.

Ответ:

Обоснование:

Задание 8.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Почему в ЭВМ используется двоичная система счисления?

- А) Потому что человеку проще общаться с компьютером на уровне двоичной системы счисления;
- Б) Потому что за единицу измерения информации принят 1 байт;
- В) Потому что составляющие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния.
- Г) Потому что двумя цифрами 0 и 1 легко закодировать два различных состояния электромагнитных устройств.

Ответ:

Обоснование:

Задание 9.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Переведите число 49 из десятичной системы счисления в двоичную.

Ответ:

Решение:

Задание 10.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Переведите число 1101_2 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

Ответ:

Решение:

Задание 11.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

В корзине лежат 32 клубка шерсти. Среди них — 4 красных. Сколько информации несет сообщение о том, что достали клубок красной шерсти?

Ответ:

Решение:

Задание 12.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

В корзине находится всего 128 шаров. Сколько информации в сообщении о том, что из корзины достали один шар?

Ответ:

Решение:

Задание 13.

Установите соответствие между информационными процессами и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Информационные процессы	Определения
А) Передача	1) Информационный процесс, направленный на приобретение ранее неизвестных сведений
Б) Обработка	2) Информационный процесс, направленный на сохранение ранее приобретенных сведений
В) Получение	3) Информационный процесс, направленный на изменение ранее приобретенных сведений в соответствии с запросами пользователя
Г) Хранение	4) Информационный процесс перемещения сообщений в пространстве в виде сигналов от одного объекта к другому

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 14.

Установите соответствие между системой счисления и числом, которое записано в этой системе счисления: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Система счисления	Число
А) Двоичная	1) A953
Б) Восьмеричная	2) 1989
В) Десятичная	3) 7216
Г) Шестнадцатеричная	4) 10111

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 15.

Установите соответствие между свойствами информации и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Свойства информации	Определения
А) Адекватность	1) Свойство информации, не содержащей скрытых ошибок, которые могут появляться при наличии помех в процессе передачи
Б) Полнота	2) Свойство информации, которое характеризует степень её соответствия реальности
В) Достоверность	3) Свойство информации, которое характеризует степень её соответствия моменту времени
Г) Актуальность	4) Свойство информации, которое характеризует степень соответствия объема информации запросам пользователя

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 16.

Установите соответствие между названиями кодов и их значениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Название кода	Значение кода
А) Двоичный код числа $(-29)_{10}$	1) 10011101
Б) Прямой код числа $(-29)_{10}$ при знаковом 8-битном представлении в ЭВМ	2) -11101
В) Обратный код числа $(-29)_{10}$ при знаковом 8-битном представлении в ЭВМ	3) 11100011
Г) Дополнительный код числа $(-29)_{10}$ при знаковом 8-битном представлении в ЭВМ	4) 11100010

--	--

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 17.

Установите правильную последовательность двоичных чисел в порядке возрастания:

- А) 1010;
- Б) 1000;
- В) 1111;
- Г) 1001.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 18.

Установите правильную последовательность перевода целых десятичных чисел в недесятичную систему счисления:

- А) Привести полученные остатки от деления и последнее частное в соответствие с алфавитом новой системы счисления;
- Б) Делить с остатком исходное число и получаемые неполные частные на основание новой системы счисления до получения частного, меньшего делителя;
- В) Выбрать из полученного решения последнее частное и остатки от деления;
- Г) Записать последнее частное и остатки от деления, взятые в обратном порядке.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 19.

Установите правильную последовательность чисел, расположив их по убыванию:

- А) 101_2 ;
- Б) 101_8 ;
- В) 101_{16} ;
- Г) 101_{10} .

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 20.

Установите правильную последовательность шестнадцатеричных чисел, расположив их по возрастанию:

- А) FB;
- Б) AF;
- В) DD;
- Г) AE.

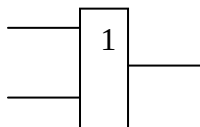
Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 21.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

На рисунке



представлено условное изображение логического элемента:

- А) Не;
- Б) Или не;
- В) Или;
- Г) И.

Ответ:

Обоснование:

Задание 22.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Логическая операция $A \wedge B$ называется:

- А) Дизъюнкция;
- Б) Импликация;
- В) Инверсия;
- Г) Конъюнкция.

Ответ:

Обоснование:

Задание 23.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

1. Таблица истинности соответствует логической операции:

- А) ИЛИ;
- Б) Отрицание;
- В) Исключающее ИЛИ;
- Г) И.

A	B	?
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Ответ:

Обоснование:

Задание 24.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Равенство $(\text{NOT } A) \text{ AND } B = 1$ (здесь NOT и AND – логические функции) выполняется при значениях:

- А) $A=1, B=1$;
- Б) $A=0, B=0$;

В) $A=0, B=1$;

Г) $A=1, B=0$.

Ответ:

Обоснование:

Задание 25.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Символическая запись логической операции «ИЛИ» обозначается:

А) $\wedge$.

Б) $\vee$.

В) $+$.

Г) $-$.

Ответ:

Обоснование:

Задание 26.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из обозначений не применяются для инверсии?

А) НЕ.

Б) $/$.

В) NOT.

Г) $\&$.

Ответ:

Обоснование:

Задание 27.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Запишите на языке алгебры логики высказывание: «Эта зима нехолодная и снежная»:

А) $\text{He } A \text{ И } B$;

Б) A ;

В) $\neg(A \vee B)$;

Г) $\neg A \wedge B$.

Ответ:

Обоснование:

Задание 28.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Высказывание $A \leftrightarrow B$ истинно тогда и только тогда, когда...

А) A истинно, B ложно;

Б) A и B совпадают;

В) A ложно, B истинно;

Г) A и B истинны.

Ответ:
Обоснование:

Задание 29.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.
Построить логическую схему для выражения NOT A AND (B OR NOT C).

Ответ:
Решение:

Задание 30.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.
Найти значение логического выражения NOT A OR B при A=1, B=0.

Ответ:
Решение:

Задание 31.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.
Построить таблицу истинности для логического выражения A AND NOT C.

Ответ:
Решение:

Задание 32.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.
Информационное сообщение объемом 1,5 Кбайт содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?

Ответ:
Решение:

Задание 33.

Установите соответствие между логическими операциями и их символическими обозначениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Логические операции	Символические обозначения
А) Конъюнкция	1) $\bar{A}$
Б) Импликация	2) $A \wedge B$
В) Инверсия	3) $A \vee B$
Г) Дизъюнкция	4) $A \rightarrow B$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

--	--	--	--

Задание 34.

Установите соответствие между учеными и их достижениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ученый	Достижения
А) Джордж Буль	1) Создатель счетной машины
Б) Блез Паскаль	2) Основоположник математической логики
В) Джон фон Нейман	3) Создатель основной схемы устройства для обработки информации
Г) Чарльз Бэббидж	4) Создатель основных принципов функционирования ЭВМ

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 35.

Установите соответствие между логическими операциями и высказываниями, в которых они употреблялись: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Логические операции	Высказывания
А) Инверсия	1) Студент едет в метро и читает книгу
Б) Конъюнкция	2) Студент едет в метро или читает книгу
В) Эквивалентность	3) Студент читает книгу тогда и только тогда, когда едет в метро
Г) Дизъюнкция	4) Студент не едет в метро

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 36.

Установите соответствие между названиями параметров кодирования информации и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Название параметра	Определение
А) Глубина цвета пикселя	1) Количество бит для кодирования символа текста

Б) Частота дискретизации звука	2) Количество бит для кодирования цвета пикселя
В) Разрешение рисунка	3) Количество временных участков, на которые разбивают единицу времени звучания
Г) Информационный вес символа	4) Количество пикселей в рисунке по горизонтали и вертикали

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 37.

Установите правильную последовательность выполнения логических операций в логическом выражении без наличия скобок:

- А) Импликация;
- Б) Инверсия;
- В) Дизъюнкция;
- Г) Конъюнкция.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 38.

Установите правильную последовательность следующих объемов файлов по возрастанию:

- А) 100 Килобайт;
- Б) 1 Мегабайт;
- В) 1050 Килобайт;
- Г) 10500 байт.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 39.

Установите правильную последовательность высказываний в порядке выполнения логических операций:

- А)· Идёт снег и светит солнце;
- Б)· Или идёт снег, или светит солнце;
- В)· Солнце светит тогда и только тогда, когда идёт снег;
- Г)· Снег не идёт.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 40.

Установите правильную последовательность информационных весов символов I, которые нужно вычислить в каждой задаче, по возрастанию:

- А) Информационное сообщение объемом 3 Кбайт содержит 1536 символа;
- Б) Информационное сообщение объемом 2 Кбайт содержит 2048 символов;

- В) Информационное сообщение объемом 1,5 Кбайт содержит 3072 символа;
 Г) Информационное сообщение объемом 1,5 Кбайт содержит 1024 символа.

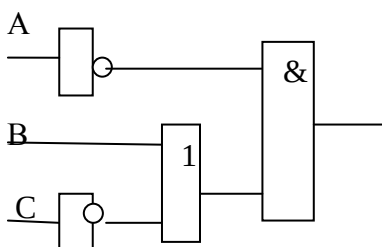
Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	В Информация – это в общем случае сведения, получаемые человеком из окружающего мира с помощью органов чувств	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	Б Адекватность – это свойство информации, характеризующее степень её соответствия реальности	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
3	Б Информатика изучает методы реализации информационных процессов средствами вычислительной техники.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
4	В Так как на 1 символ приходится 8 бит, на 32 символа приходится $32 \cdot 8 = 256$ бит/ $8 = 32$ байта.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
5	Б, Г Позиционные системы счисления – это системы счисления, в которых значение цифры зависит от ее позиции в записи числа. Этому признаку удовлетворяют двоичная и десятичная системы счисления.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
6	А, В Информационные процессы – это действия, которые можно выполнять с информацией. К ним относятся получение, передача, обработка и хранение информации.	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
7	Б, Г В позиционных системах счисления отношения единиц соседних разрядов есть величина постоянная, равная максимальному количеству знаков, используемых для записи числа, называемая основанием системы счисления	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
8	В, Г Составляющие ЭВМ технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния, которые легко закодировать двумя цифрами 0 и 1	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
9	Ответ: 110001 Решение: $49/2=24(1)$; $24/2=12(0)$; $12/2=6(0)$; $6/2=3(0)$; $3/2=1(1)$. Результат формируется из последнего частного и остатков от деления,	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ

	взятых в обратном порядке.	правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
10	Ответ: 13_{10} Решение: $1101_2 = 1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 1 = 13_{10}$.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
11	Ответ: 3 бита Решение: $P = 4/32 = 1/8$. По формуле Шеннона $I = \log_2(1/P) = \log_2(8) = 3$ бита.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ неправильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
12	Ответ: 7 бит. Решение: По формуле Хартли $I = \log_2 N = \log_2 128 = 7$ бит.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ неправильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
13	A4 B3 B1 Г2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
14	A4 B3 B2 Г1	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
15	A2 B4 B1 Г3	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
16	A2 B1 B4 Г3	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
17	БГАВ	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
18	БВАГ	1 б – совпадение с верным ответом

		0 б – остальные случаи
19	ВГБА	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
20	ГБВА	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
21	В Логическая операция дизъюнкция (ИЛИ) выражается на логической схеме логическим элементом, представленным на рисунке.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
22	Г Символическая запись логической операции конъюнкция $A \wedge B$	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
23	Г Таблица истинности соответствует логической операции конъюнкция, выражающейся связкой И	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
24	В Равенство $(\text{NOT } A) \text{ AND } B = 1$ (здесь NOT и AND – логические функции) выполняется при значениях: $A=0, B=1$	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
25	Б, В Символическая запись логической операции «ИЛИ» обозначается + и $\vee$.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
26	Б, Г Для инверсии не применяются обозначения & и /.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
27	А, Г Высказывание: «Эта зима нехолодная и снежная» на языке алгебры логики записывается $\text{Не } A \text{ И } B$ и $\neg A \wedge B$	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
28	Б, Г Высказывание $A \leftrightarrow B$ истинно тогда и только тогда, когда «А и В совпадают» или «А и В истинны»	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
29	 Решение: Заменим логические операции логическими элементами логических схем.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
30	0 Решение: 1) NOT A= NOT 1=0; 2) 0 OR B=0 OR 0=0.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна

					ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
31	A	C	NOT C	A AND NOT C	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
	0	0	1	0	
	0	1	0	0	
	1	0	1	1	
	1	1	0	0	
	Решение: по алгоритму создать таблицу истинности 4*5, заполнить исходными данными, определить значения логических операций.				
32	16 Решение: Основная формула вычисления объема файла алфавитным подходом V=K*I, I=V/K, мощность алфавита N=2 ^I . Тогда I=1.5*1024 байт/3072=0,5 байт=4 бита. N=2 ⁴ =16 символов в алфавите				3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
33	A2 Б4 В1 Г3				1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
34	A2 Б1 В4 Г3				1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
35	A4 Б1 В3 Г2				1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
36	A2 Б3 В4 Г1				1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
37	БГВА				1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
38	ГАБВ				1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
39	ГАВБ				1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
40	ВБГА				1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]