Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 08.10.2024 16:51:10
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b1508089...

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра информационно-коммуникационных технологий в образовании

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ «ИНФОРМАТИКА»

Теоретические основы информатики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационно-коммуникационных технологий в образовании**

Учебный план ФЭУС-б24ЭИо(5г)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Экономика» и «Информатика»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 50
самостоятельная работа 94

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	12	12	12	12
Практические	38	38	38	38
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	94	94	94	94
Итого	144	144	144	144

о

Программу составил(и):

Шаяхметова Марина Викторовна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Теоретические основы информатики

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Утвержден приказом Министерства образование и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Экономика» и «Информатика»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 26.04.2024 г. протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационно-коммуникационных технологий в образовании

Протокол от 28.05.2024 г. №9

Зав. кафедрой Е.Н.. Тараканова

Начальник УОП

_____ _____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование систематических знаний в области теоретических основ информатики.
Задачи изучения дисциплины:формирование готовности

- к обучению и воспитание в сфере образования в соответствие с требованиями образовательных стандартов;
- к проектированию содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые учебные предметы.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.08

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на образовательных результатах, сформированных в ранее изученных дисциплинах:

Математические основы информатики

Теория алгоритмов

Архитектура компьютера

2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Методика обучения информатике

Методика подготовки к итоговой государственной аттестации по информатике

Практикум по решению предметных задач

Компьютерная графика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

Знает:
- основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации;
- принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;
- принципы оптимального кодирования информации;
- приемы, обеспечивающих надежность передачи информации по каналам связи;
- исторические аспекты теории кодирования, передачи и хранения информации; тенденции развития теоретической информатики как отрасли научного знания;
- понятие конечного автомата, принципы построения комбинационных схем.

ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Владеет: навыками практической реализации изучаемых алгоритмов (измерение информации; алгоритмы сжатия данных, помехоустойчивого кодирования и др.).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Основы теории информации			
1.1	Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона /Лек/	5	2	2
1.2	Измерение информации. Информационная энтропия /Лек/	5	2	2
1.3	Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система /Лек/	5	2	2
1.4	Объемный подход /Лек/	5	2	2
1.5	Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона /Пр/	5	4	0
1.6	Измерение информации. Информационная энтропия /Пр/	5	6	0
1.7	Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система /Пр/	5	6	0
1.8	Объемный подход /Пр/	5	6	0
1.9	Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона /Ср/	5	10	0
1.10	Измерение информации. Информационная энтропия /Ср/	5	12	0
1.11	Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система /Ср/	5	8	0
1.12	Объемный подход /Ср/	5	12	0
	Раздел 2. Сжатие информации и помехоустойчивое кодирование			
2.1	Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано /Лек/	5	2	2
2.2	Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга /Лек/	5	2	2
2.3	Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано /Пр/	5	6	0
2.4	Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминг /Пр/	5	6	0

2.5	Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано /Ср/	5	20	0
2.6	Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминг/Ср/	5	20	0
	Раздел 3. Элементы теории автоматов			
3.1	Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ комбинационных схем /Пр/	5	4	0
3.2	Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ комбинационных схем /Ср/	5	12	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

5 семестр, 6 лекций, 19 практических занятий

Раздел 1. Основы теории информации

Лекция № 1 (2 часа)

Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона

Вопросы и задания:

- Предмет информатики. Место информатики в системе наук.
- Теоретическая и прикладная компоненты курса. Общая характеристика теоретической компоненты курса.
- Основные понятия: формы представления информации; преобразование сообщений.
- Понятие информации в теории Шеннона.

Лекция № 2 (2 часа)

Измерение информации. Информационная энтропия

Вопросы и задания:

- Понятие энтропии: свойства энтропии, условная энтропия.
- Энтропия и информация.
- Количество и единицы измерения информации.
- Содержательный подход к измерению информации.

Лекция № 3 (2 часа)

Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система

Вопросы и задания:

- Понятие системы, энтропия систем.
- Канал связи и его компоненты.
- Характеристики дискретного канала связи.

Лекция № 4 (2 часа)

Тема: Объемный подход

Вопросы и задания:

- Объемный, или алфавитный подход к измерению информации.
- Понятия алфавита, его мощности, информационного веса символа.
- Избыточность алфавита.

Практические занятия № 1-2 (4 часа)

Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона

Вопросы и задания:

- Предмет информатики. Место информатики в системе наук.
- Теоретическая и прикладная компоненты курса. Общая характеристика теоретической компоненты курса.
- Основные понятия. Формы представления информации. Преобразование сообщений.
- Понятие информации в теории Шеннона.

Разработка совместной презентации по теме.

Практические занятия № 3-5 (6 часов)

Измерение информации. Информационная энтропия

Вопросы и задания:

- Понятие энтропии: свойства энтропии, условная энтропия.
- Энтропия и информация.
- Количество и единицы измерения информации.
- Содержательный подход к измерению информации

Решение разноуровневых задач.

Практические занятия № 6-8 (6 часов)

Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система

Вопросы и задания:

- Понятие системы, энтропия систем.
- Канал связи и его компоненты.
- Характеристики дискретного канала связи.

Разработка совместной презентации по теме.

Практическое занятие № 9-11 (6 часов)

Объемный подход

Вопросы и задания:

- Объемный, или алфавитный подход к измерению информации.
- Понятия алфавита, его мощности, информационного веса символа.
- Избыточность алфавита.

Решение разноуровневых задач

Раздел 2. Сжатие информации и помехоустойчивое кодирование

Лекция № 5 (2 часа)

Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано

Вопросы и задания:

- Кодирование символьной информации. Первая торема Шеннона.
- Алфавитное равномерное и неравномерное двоичное кодирование.
- Префиксные коды и условие Фано.
- Алгоритмы Шеннона-Фано и Хаффмана как примеры методов оптимального кодирования.

Лекция № 6 (2 часа)

Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга

Вопросы и задания:

- Передача информации в линии связи.
- Методы защиты информации в процессе передачи.
- Помехоустойчивые коды и их классификационные признаки.
- Коды Хэмминга.

Практические занятия № 12-14 (6 часов)

Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано

Вопросы и задания:

- Кодирование символьной информации. Первая торема Шеннона.
- Алфавитное равномерное и неравномерное двоичное кодирование.
- Префиксные коды и условие Фано.
- Алгоритмы Шеннона-Фано и Хаффмана как примеры методов оптимального кодирования
- Совместный разбор алгоритмов Хаффмана и Шеннона-Фано на примере конкретных текстов.
- Анализ эффективности рассматриваемых алгоритмов.

Практические занятия № 15-17 (6 часов)

Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга

Вопросы и задания:

- Передача информации в линии связи.
- Методы защиты информации в процессе передачи.
- Помехоустойчивые коды и их классификационные признаки.
- Коды Хэмминга.

Решение задач на построение кодов Хэмминга для информационной посылки.

Решение задач на поиск ошибки в процессе передачи с помощью кодов Хэмминга.

Раздел 3. Элементы теории автоматов

Практические занятия № 18-19 (4 часа)

Тема: Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ комбинационных схем

Вопросы и задания:

- Принципы построения автоматов в соответствии с заданной передаточной функцией.
- Представления конечных автоматов различными способами.

Решение задач на анализ и синтез комбинационных схем.

Построение полусумматора, сумматора и асинхронного RS-триггера

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона	Домашняя работа поисково-аналитического характера по теме «Информация: определение, классификация, свойства», включающая контент-анализ определений термина «информация», типологических признаков классификации информации и ее свойств.	Аналитическая работа в документе с общим доступом
2	Измерение информации. Информационная энтропия	Онлайн-тестирование по теме. Решение разноуровневых задач.	Выполнение заданий в электронном курсе Moodle (СУЭО СГСПУ)
3	Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система.	Онлайн-тестирование по теме. Построение SWOT-анализа дискретного канала связи.	Решение теста в электронном курсе Moodle (СУЭО СГСПУ). Построение диаграммы SWOT-анализа в документе с общим доступом или на онлайн-сервисе.

4	Объемный подход	Онлайн-тестирование по теме. Решение разноуровневых задач.	Выполнение заданий в электронном курсе Moodle (СУЭО СГСПУ)
5	Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано	Онлайн-тестирование по теме. Лабораторная работа по теме "Методы оптимально кодирования текстовой информации. Алгоритм Шеннона-Фано". Лабораторная работа по теме "Методы оптимально кодирования текстовой информации. Алгоритм Хаффмана".	Выполнение заданий в электронном курсе Moodle (СУЭО СГСПУ)
6	Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга	Онлайн-тестирование по теме. Решение задач на построение кодов Хэмминга и поиск ошибки при передаче.	Выполнение заданий в электронном курсе Moodle (СУЭО СГСПУ)
7	Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ комбинационных схем.	Онлайн-тестирование по теме. Индивидуальная работа по построению комбинационных схем.	Выполнение заданий в электронном курсе Moodle (СУЭО СГСПУ)

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона	Разработка списка тем и проблемных вопросов для организации исследовательской деятельности школьников.	Список тем и проблемных вопросов в документе с общим доступом
2	Измерение информации. Информационная энтропия	Разработка каталога задач по теме для школьников.	Каталог задач с решением и методическими указаниями в документе с общим доступом.
3	Объемный подход	Разработка каталога задач по теме для школьников.	Каталог задач с решением и методическими указаниями в документе с общим доступом.
4	Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано	Разработка списка тем и проблемных вопросов для организации исследовательской деятельности школьников.	Список тем и проблемных вопросов в документе с общим доступом
5	Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ комбинационных схем.	Разработка списка тем и проблемных вопросов для организации исследовательской деятельности школьников.	Список тем и проблемных вопросов в документе с общим доступом

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тушко, Т. А.	Информатика : учебное пособие : [16+] / Т. А. Тушко, Т. М. Пестунова. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497738	Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017.
Л1.2	Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин	Теоретические основы информатики : учебник / Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин [и др.] URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850	Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015
Л1.3	Губарев, В.В.	Введение в теоретическую информатику : учебное пособие / В.В. Губарев.	Новосибирск : Новосибирский

		URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438338	государственный технический университет, 2014.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гузик В.Ф. , Пуховский В.Н. и др.	Теория цифровых автоматов : учебное пособие / В.Ф. Гузик, В.Н. Пуховский, Е.Р. Мунтян, О.А. Мунтян URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461909	Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2015.
Л2.2	Алымова Е. В.	Алымова, Е.В. Конечные автоматы и формальные языки : учебник / Е.В. Алымова, В.М. Деундяк, А.М. Пеленицын URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499456	Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month)
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно -образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.
Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.
Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Теоретические основы информатики»

Приложение

Курс 3 Семестр 5

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела: «Основы теории информации»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	11	20
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	11	20
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	7	11
Промежуточный контроль		29	51
Наименование раздела: «Сжатие информации и помехоустойчивое кодирование»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	7	10
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	11	19
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	1	3
Промежуточный контроль		19	32
Наименование раздела: «Элементы теории автоматов»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	4	8
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	3	6
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	1	3
Промежуточный контроль		8	17
Промежуточная аттестация			
	Итого:	**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Основы теории информации»			
1	Аудиторная работа	Участие в семинаре по теме «Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона» Max 2 балла Требования: сделано развернутое сообщение по одной из следующих тем • Предмет информатики. Место информатики в системе наук. • Теоретическая и прикладная компоненты курса. Общая характеристика теоретической компоненты курса. • Основные понятия. Формы представления информации. Преобразование сообщений. • Понятие информации в теории Шеннона.	Тема: «Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;

		Разработка совместной презентации по итогу изучения темы «Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона» Работа в мини-группах (до 4 человек) Max 3 балла Требования: • Презентация отражает основные понятия темы; • Информация в презентации представлена емко, с использованием визуализации; • Слайды презентации имеют единый стиль.	Тема: «Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;
		Участие в семинаре по теме «Измерение информации. Информационная энтропия» Max 2 балла Требования: сделано развернутое сообщение по одной из следующих тем • Понятие энтропии: свойства энтропии, условная энтропия. • Энтропия и информация. • Количество и единицы измерения информации. • Содержательный подход к измерению информации.	Тема: «Измерение информации. Информационная энтропия» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;
		Решение задач по теме «Измерение информации. Информационная энтропия» у доски Max 3 балла (1 балл ставится за решение одной задачи) Требования • Задача решена верно. • Решение задачи оформлено в соответствии с требованиями. • Задача решена самостоятельно.	Тема: «Измерение информации. Информационная энтропия» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;
		Участие в семинаре по теме «Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система» Max 2 балла Требования: сделано развернутое сообщение по одной из следующих тем • Понятие системы, энтропия систем. • Канал связи и его компоненты. • Характеристики дискретного канала связи.	Тема: «Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;

		Разработка совместной презентации по итогу изучения темы «Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система» Работа в мини-группах (до 4 человек) Max 3 балла Требования: • Презентация отражает основные понятия темы; • Информация в презентации представлена емко, с использованием визуализации; • Слайды презентации имеют единый стиль.	Тема: «Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;
		Участие в семинаре по теме «Объемный подход» Max 2 балла Требования: сделано развернутое сообщение по одной из следующих тем • Объемный, или алфавитный подход к измерению инфомрации. • Понятия алфавита, его мощности, информационного веса символа. • Избыточность алфавита.	Тема: «Объемный подход» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;
		Решение задач по теме «Объемный подход» у доски Max 3 балла (1 балл ставится за решение одной задачи) Требования • Задача решена верно. • Решение задачи оформлено в соответствии с требованиями. • Задача решена самостоятельно.	Тема: «Объемный подход» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Поисково-аналитическая работа по теме «Информация: определение, классификация, свойства» Max 4 балла Требования • Рассмотрены не менее четырех определений информации, даны их классификация. • Перечислены собственные и потребительские свойства информации, даны пояснения к каждому свойству. • Содержание представленной информации осмысленно и интерпретировано в соответствии с поставленной задачей. • Результат представлен в лаконичной форме, удобной для восприятия.	Тема: «Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;
		Онлайн-тестирование по теме «Измерение информации. Информационная энтропия» Max 2 балла	Тема: «Измерение информации. Информационная энтропия»

		Тестирование в СУЭО СГСПУ (Moodle)	
		Домашняя работа. Решение задач по теме «Измерение информации. Информационная энтропия» в СУЭО СГСПУ (Moodle) Max 3балла (1 балл за одну задачу) Требования: задача решена, верно указан ответ.	Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации; Владеет: навыками практической реализации изучаемых алгоритмов (измерение информации; алгоритмы сжатия данных, помехоустойчивого кодирования и др.).
		Онлайн-тестирование по теме «Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система» Max 2 балла Тестирование в СУЭО СГСПУ (Moodle)	Тема: «Энтропия сложных систем. Канал связи как сложная система» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;
		Построения SWOT-анализа дискретного канала связи Max 4 балла • Определены сильные и слабые стороны. • Определены возможности и угрозы. • Каждая позиция содержит не менее трех пунктов. • Сделаны выводы относительно соотношения сильных сторон и угроз, слабых сторон и возможностей.	
		Онлайн-тестирование по теме «Объемный подход» Max 2 балла Тестирование в СУЭО СГСПУ (Moodle)	Тема: «Объемный подход» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации; Владеет: навыками практической реализации изучаемых алгоритмов (измерение информации; алгоритмы сжатия данных, помехоустойчивого кодирования и др.).
		Домашняя работа. Решение задач по теме «Объемный подход» в СУЭО СГСПУ (Moodle) Max 3балла (1 балл за одну задачу) Требования: задача решена, верно указан ответ.	
3	Самостоятельная работа (на выбор обучающегося)	Разработка списка тем и проблемных вопросов для организации исследовательской деятельности школьников по теме «Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона» Max 5 баллов • Предложено от 3 до 5 тем (1-2 балла) • Для каждой темы сформулировано не менее 3 вопросов (1-2 балла)	Тема: «Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона» Образовательные результаты: Знает:

		• Предложен каталог онлайн-ресурсов для организации деятельности школьников (1 балл)	- основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;
		Разработка каталога задач по теме «Измерение информации. Информационная энтропия» для школьников. Max 3 балла • Каталог содержит не мене 5 задач разного уровня. • Для каждой из задач представлено правильное решение и оформление. • Для каталога составлены мтеодические рекомендации.	Тема: «Измерение информации. Информационная энтропия» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации;
		Разработка каталога задач по теме «Объемный подход» для школьников. Max 3 балла • Каталог содержит не мене 5 задач разного уровня. • Для каждой из задач представлено правильное решение и оформление. • Для каталога составлены мтеодические рекомендации.	Тема: «Объемный подход» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы содержательного и объемного подхода к измерению информации; Владеет: навыками практической реализации изучаемых алгоритмов (измерение информации; алгоритмы сжатия данных, помехоустойчивого кодирования и др.).
Промежуточный контроль (количество баллов)			
Текущий контроль по разделу «Сжатие информации и помехоустойчивое кодирование»			
1	Аудиторная работа	Участие в семинаре по теме «Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано» Max 2 балла Требования: сделано развернутое сообщение по одной из следующих тем • Кодирование символьной информации. Первая торема Шеннона. • Алфавитное равномерное и неравномерное двоичное кодирование. • Префиксные коды и условие Фано. • Алгоритмы Шеннона-Фано и Хаффмана как примеры оптимального кодирования.	Тема: «Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации;

		Сравнительный анализ эффективности алгоритмов сжатия Шеннона-Фано и Хаффмана. Max 3 балла Требования: • Выполнено сжатие фрагмента текста по каждому из методов. • Проведен количественный анализ полученных результатов. • Сделан вывод.	- принципы оптимального кодирования информации; - исторические аспекты теории кодирования, передачи и хранения информации; тенденции развития теоретической информатики как отрасли научного знания; Владеет: навыками практической реализации изучаемых алгоритмов (измерение информации; алгоритмы сжатия данных, помехоустойчивого кодирования и др.).
		Участие в семинаре по теме «Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга» Max 2 балла Требования: сделано развернутое сообщение по одной из следующих тем • Передача информации в линии связи. Методы защиты информации в процессе передачи. Помехоустойчивые коды и их классификационные признаки. Коды Хэмминга. • Задачи на построение кодов Хэмминга для информационной посылки. • Задачи на поиск ошибки в процессе передачис помощью кодов Хэмминга.	Тема: «Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - приемы, обеспечивающих надежность передачи информации по каналам связи; - исторические аспекты теории кодирования, передачи и хранения информации; тенденции развития теоретической информатики как отрасли научного знания; Владеет: навыками практической реализации изучаемых алгоритмов (измерение информации; алгоритмы сжатия данных, помехоустойчивого кодирования и др.).
		Решение задач по теме «Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга» у доски Max 3 балла (1 балл ставится за решение одной задачи) Требования • Задача решена верно. • Решение задачи оформлено в соответствии с требованиями. • Задача решена самостоятельно.	
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Онлайн-тестирование по теме «Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано» Max 2 балла Тестирование в СУЭО СГСПУ (Moodle)	Тема: «Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано» Образовательные результаты: Знает: - основные понятия информации, подходы к определению термина «информация», собственные и потребительские свойства информации; - принципы оптимального кодирования информации; - исторические аспекты теории кодирования, передачи и хранения информации; тенденции развития теоретической информатики как отрасли научного знания
		Лабораторная работа по теме "Методы оптимально кодирования текстовой информации. Алгоритм Шеннона-Фано". Max 6 баллов • К исходному тексту применен алгоритм Шеннона-Фано. Коды символов построены без ошибок (2 балла). • Выполненен подсчет количества информации в тексте до сжатия (1 балл). • Выполнен подсчетк оличества информации в тексте после сжатия (1 балл). • Вычислена средняя длина кода (1 балл). • Вычислен процент сжатия текста (1 балл)	
		Лабораторная работа по теме "Методы оптимально кодирования текстовой информации. Алгоритм Хаффмана". Max 6 баллов	

		• К исходному тексту применен алгоритм Хаффмана. Коды символов построены без ошибок (2 балла). • Выполненен подсчет количества информации в тексте до сжатия (1 балл). • Выполнен подсчетк оличества информации в тексте после сжатия (1 балл). • Вычислена средняя длина кода (1 балл). Вычислен процент сжатия текста (1 балл)	Владеет: навыками практической реализации изучаемых алгоритмов (измерение информации; алгоритмы сжатия данных, помехоустойчивого кодирования и др.).
		Онлайн-тестирование по теме «Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга» Max 2 балла Тестирование в СУЭО СГСПУ (Moodle)	Тема: «Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга» Образовательные результаты: Знает: - приемы, обеспечивающих надежность передачи информации по каналам связи; Владеет: навыками практической реализации изучаемых алгоритмов (измерение информации; алгоритмы сжатия данных, помехоустойчивого кодирования и др.).
		Домашняя работа. Решение задач по теме «Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга» в СУЭО СГСПУ (Moodle) Max 3балла (1 балл за одну задачу) Требования: задача решена, верно указан ответ.	
3	Самостоятельная работа (на выбор обучающегося)	Разработка списка тем и проблемных вопросов для организации исследовательской деятельности школьников по теме «Равномерное и неравномерное кодирование» Max 5 баллов • Предложено от 3 до 5 тем (1-2 балла) • Для каждой темы сформулировано не менее 3 вопросов (1-2 балла) Предложен каталог онлайн-ресурсов для организации деятельности школьников (1 балл)	Тема: «Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано» Образовательные результаты: Знает: - принципы оптимального кодирования информации; Владеет: навыками практической реализации изучаемых алгоритмов (измерение информации; алгоритмы сжатия данных, помехоустойчивого кодирования и др.).
Промежуточный контроль (количество баллов)			
Текущий контроль по разделу «Элементы теории автоматов»			
1	Аудиторная работа	Участие в семинаре по теме «Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ комбинационных схем» Max 2 балла Требования: сделано развернутое сообщение по одной из следующих тем • Принципы построения автоматов в соответствии с заданной передаточной функцией. Представления конечных автоматов различными способами. • Решение задач на анлиз и синтез конечных автоматов. • Построение полусумматора и сумматора, ассинхронного RS-триггера	Тема: «Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ комбинационных схем» Образовательные результаты: Знает: - исторические аспекты теории кодирования, передачи и хранения информации; тенденции развития теоретической информатики как отрасли научного знания; - понятие конечного автомата, принципы построения комбинационных схем. Владеет: навыками практической реализации изучаемых алгоритмов (измерение
		Решение задач по теме «Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ комбинационных схем» у доски Max 3 балла (1 балл ставится за решение одной задачи) Требования	

		• Задача решена верно. • Решение задачи оформлено в соответствии с требованиями. • Задача решена самостоятельно.	информации; алгоритмы сжатия данных, помехоустойчивого кодирования и др.).
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Онлайн-тестирование по теме «Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ комбинационных схем» Max 2 балла Тестирование в СУЭО СГСПУ (Moodle)	Тема: «Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ комбинационных схем» Образовательные результаты: Знает: - исторические аспекты теории кодирования, передачи и хранения информации; тенденции развития теоретической информатики как отрасли научного знания; - понятие конечного автомата, принципы построения комбинационных схем. Владеет: навыками практической реализации изучаемых алгоритмов (измерение информации; алгоритмы сжатия данных, помехоустойчивого кодирования и др.).
		Домашняя работа. Решение задач по теме «Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ конечного автомата» в СУЭО СГСПУ (Moodle) Max 3балла (1 балл за одну задачу) Требования: задача решена, верно указан ответ.	
		Индивидуальная работа по построению комбинационных схем Max 4 балла Требования • Определена таблица истинности, количество входов и выходов. • Определена логическая функция. • Проведено упрощение логической функции. • Построенная комбинационная схема соответствует функции и таблице истинности.	
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Разработка списка тем и проблемных вопросов для организации исследовательской деятельности школьников по теме «Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ конечного автомата» Max 5 баллов • Предложено от 3 до 5 тем (1-2 балла) • Для каждой темы сформулировано не менее 3 вопросов (1-2 балла) • Предложен каталог онлайн-ресурсов для организации деятельности школьников (1 балл)	Тема: «Представление о конечных автоматах. Синтез и анализ комбинационных схем» Образовательные результаты: Знает: - исторические аспекты теории кодирования, передачи и хранения информации; тенденции развития теоретической информатики как отрасли научного знания; - понятие конечного автомата, принципы построения комбинационных схем.
Промежуточный контроль (количество баллов)			
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	