Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 14.10.2024 12:54:48
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания

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

МОДУЛЬ "ПРЕДМЕТНОЕ ОБУЧЕНИЕ. ИНФОРМАТИКА"

Теоретические основы информатики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Учебный план ФМФИ-623ИДо(5г)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288
в том числе:
аудиторные занятия 116
самостоятельная работа 172

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**2(1.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	46	46	46	46
Практические	30	30	30	30
Лабораторные	40	40	40	40
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	116	116	116	116
Контактная работа	116	116	116	116
Сам. работа	172	172	172	172
Итого	288	288	288	288

Программу составил(и):

Бурцев Николай Павлович

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) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 28.10.2022 г. протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Протокол от 25.10.2022 г. №3
Зав. кафедрой Т.В. Добудько

Начальник УОП

 Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование компетенции обучающихся в области теоретических основ информатики.
Задачи изучения дисциплины: овладение понятийно-терминологической базой теоретической информатики, теориями и методами исследования формализованных математических, информационно- логических и логико-семантических моделей, структур и процессов представления, сбора и обработки информации.
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 материале дисциплин:

Математика, Теория вероятностей и математическая статистика

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

Программирование, Олимпиадные задачи по информатике, Образовательная робототехника

Информационная безопасность и методы защиты информации

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

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

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи

Знает: этапы решения типовых задач по информатике.
Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи.

УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Знает: сущность понятий «алгоритм» и «исполнитель алгоритма», «сигнал», виды информационных процессов, виды и свойства информации, сущность процесса передачи информации, определения источника и приёмника информации, принципы кодирования и декодирования информации, единицы измерения количества информации, основные подходы к измерению информации, методы измерения количества информации, позиционные системы счисления и алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую, основы двоичного представления информации в памяти компьютера, методы кодирования информации; искажение информации; принципы кодирования с исправлением ошибок; свойства и способы записи алгоритмов; понятие формализации алгоритма, нормальные алгоритмы Маркова, машины Поста и Тьюринга.

УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски

Умеет: решать типовые задачи в области основ теоретических основ информатики.

УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

Умеет: доказывать правильность решения задачи, результативность конкретных типовых алгоритмов.

УК-1.5.Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи

Умеет: выполнять оценку сложности алгоритмов решения задачи, проводить анализ и оценивание полученных результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Теоретические основы информатики			
1.1	Информация как фундаментальная категория современной науки /Лек/	2	4	0
1.2	Информация как фундаментальная категория современной науки /Ср/	2	8	0
1.3	Энтропия и информация /Лек/	2	4	0
1.4	Энтропия и информация /Ср/	2	8	0
1.5	Кодирование символьной информации /Лек/	2	2	0
1.6	Кодирование символьной информации /Ср/	2	20	0
1.7	Двоичное кодирование /Лек/	2	4	0
1.8	Двоичное кодирование /Пр/	2	4	0
1.9	Двоичное кодирование /Лаб/	2	4	2
1.10	Двоичное кодирование /Ср/	2	10	0
1.11	Передача информации /Лек/	2	4	0
1.12	Передача информации /Пр/	2	2	0
1.13	Передача информации /Лаб/	2	4	2
1.14	Передача информации /Ср/	2	12	0
1.15	Системы счисления /Лек/	2	4	0
1.16	Системы счисления /Пр/	2	4	0
1.17	Системы счисления /Лаб/	2	4	2
1.18	Системы счисления /Ср/	2	24	0
1.19	Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере /Лек/	2	8	0
1.20	Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере /Пр/	2	8	0
1.21	Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере /Лаб/	2	8	2

1.22	Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере /Ср/	2	20	0
1.23	Введение в теорию алгоритмов /Лек/	2	4	0
1.24	Введение в теорию алгоритмов /Ср/	2	12	0
1.25	Машины Тьюринга, Поста, нормальные алгоритмы Маркова /Лек/	2	12	0
1.26	Элементы теории алгоритмов /Пр/	2	12	6
1.27	Элементы теории алгоритмов /Лаб/	2	20	0
1.28	Машины Тьюринга, Поста, нормальные алгоритмы Маркова /Ср/	2	58	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

2 семестр, 23 лекции, 20 лабораторных занятий, 15 практических занятий

Раздел 1. Теоретические основы информатики

Лекция №1-2 (4 часа)

Информация как фундаментальная категория современной науки

Вопросы и задания:

1. Введение.
2. Задача теории информации.
3. Исходные понятия информатики.
4. Формы представления информации.

Лекция №3-4 (4 часа)

Энтропия и информация

Вопросы и задания:

1. Преобразование сообщений.
2. Энтропия.
3. Вероятностный подход к измерению информации.
4. Объемный подход к измерению информации.
5. Основные понятия теории кодироваия.

Лекция №5 (2 часа)

Кодирование символьной информации

Вопросы и задания:

1. Представление текстовой информации в компьютере.
2. Байтовый код. ASCII.

Лекция №6-7 (4 часа)

Двоичное кодирование

Вопросы и задания:

1. Условие обратимости кодирования.
2. Первая теорема Шеннона.
3. Способы построения двоичных кодов.
4. Неравномерный код с разделителем.
5. Условие Фано. Код Шеннона-Фано. Код Хаффмана.

Практическое занятие №1-2 (4 часа)

Двоичное кодирование

Вопросы и задания:

1. Разбор задач по теме «Двоичное кодирование».

Лабораторная работа №1-2 (4 часа)

Двоичное кодирование

Вопросы и задания

1. Решение задач на кодирование сообщений мотодом Шеннона-Фано, методом Хаффмана, подсчет избыточности кода.

Лекция №8-9 (4 часа)

Передача информации

Вопросы и задания:

1. Средства связи.
2. Общая схема линии связи.
3. Характеристики канала связи. Помехи.
4. Вторая теорема шеннона.
5. Коды, исправляющие ошибку передачи. Код Хэмминга.

Практическое занятие №3 (2 часа)

Передача информации

Вопросы и задания:

1. Определение ошибки в сообщении, закодированном по методу Хэмминга.

Лабораторная работа №3-4 (4 часа)

Передача информации

Вопросы и задания

1. Решение задач на определение ошибки в сообщении, закодированном по методу Хэмминга.

Лекция №10-11 (4 часа)

Системы счисления

Вопросы и задания:

1. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.
2. Алгоритм перечисления натуральных чисел в Р-ичной системе счисления.
3. Представление обыкновенных десятичных дробей в Р-ичной системе счисления.
4. Арифметические операции в Р-ичной системе счисления: сложение, вычитание, умножение, деление.

Практическое занятие №4-5 (4 часа)

Системы счисления

Вопросы и задания:

1. Разбор задач по теме «Системы счисления».

Лабораторная работа №5-6 (4 часа)

Системы счисления

Вопросы и задания:

1. Решение задач на перевод между системами счисления, выполнение арифметических операций в двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной системах счисления.

Лекция №12-15 (8 часов)

Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере

Вопросы и задания:

1. Представление чисел в компьютере.
2. Прямой код. Дополнительный код.
3. Естественная и нормализованная (экспоненциальная) форма записи чисел.
4. Абсолютная и относительная погрешность.
5. Представление нормализованных вещественных чисел в компьютере.

Практическое занятие №6-9 (8 часов)

Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере

Вопросы и задания:

1. Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере

Лабораторная работа №7-10 (8 часов)

Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере

Вопросы и задания:

1. Решение задач на представление и обработку целых и вещественных чисел в компьютере.

Лекция №16-17 (4 часа)

Введение в теорию алгоритмов

Вопросы и задания:

1. Алгоритм: понятие, свойства, способы записи.
2. Тезисы теории алгоритмов.
3. Алгоритмически неразрешимые проблемы.
4. Сложность алгоритмов.

Лекция №18-23 (12 часов)

Машины Тьюринга, Поста, нормальные алгоритмы Маркова

Вопросы и задания:

1. Машина Тьюринга.
2. Машина Поста.
3. Нормальные алгоритмы Маркова

Практическое занятие №10-15 (12 часов)

Элементы теории алгоритмов

Вопросы и задания:

1. Разбор задач по теме «Машина Тьюринга».
2. Разбор задач по теме «Машина Поста»
3. Разбор задач по теме «Нормальные алгоритмы Маркова».

Лабораторная работа №11-20 (20 часов)

Элементы теории алгоритмов

Вопросы и задания:

1. Решение задач по теме «Машина Тьюринга».
2. Решение задач по теме «Машина Поста»
3. Решение задач по теме «Нормальные алгоритмы Маркова».

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Информация как фундаментальная категория современной науки	Составление тезауруса Проработка ресурсов сети Интернет	Тезаурус
2.	Энтропия и информация	Составление тезауруса Проработка ресурсов сети Интернет	Тезаурус
3.	Кодирование символьной информации»	Составление тезауруса Проработка ресурсов сети Интернет	Тезаурус
4.	Двоичное кодирование	Составление блок-схемы алгоритма декодирования сообщения	Блок-схема

5.	Передача информации	Подготовка доклада и презентации	Доклад с презентацией
6.	Системы счисления	Составление блок-схем алгоритмов преобразований чисел между системами счисления	Блок-схема
7.	Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере	Составление блок-схем алгоритмов перевода различных величин в компьютерное представление – типы данных	Блок-схема
8.	Введение в теорию алгоритмов	Составление тезауруса Проработка ресурсов сети Интернет	Тезаурус
9.	Машины Тьюринга, Поста, нормальные алгоритмы Маркова	Составление блок-схем алгоритмов решения задач	Блок-схема

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Кодирование символьной информации	Подготовка доклада к конференции	Доклад
2	Информация как фундаментальная категория современной науки	Подготовка доклада к конференции	Доклад
3	Энтропия и информация	Подготовка доклада к конференции	Доклад
4	Двоичное кодирование	Подготовка доклада к конференции	Доклад
5	Передача информации	Подготовка доклада к конференции	Доклад
6	Системы счисления	Подготовка доклада к конференции	Доклад
7	Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере	Подготовка доклада к конференции	Доклад
8	Введение в теорию алгоритмов	Подготовка доклада к конференции	Доклад
9	Машины Тьюринга, Поста, нормальные алгоритмы Маркова	Подготовка доклада к конференции	Доклад

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

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Забуга, А.А	Теоретические основы информатики: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258592	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Царев, Р.Ю., Прокопенко, А. В., Пупков, А.Н. и др.	Теоретические основы информатики: учебник URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015
Л2.2	Губарев, В.В.	Введение в теоретическую информатику: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436214	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014

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) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- 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: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

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.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Теоретические основы информатики»

Курс 1 Семестр 2

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела «Теоретические основы информатики»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	13	26
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	4
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		20	40
Промежуточная аттестация		36	60
	Итого:	**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Теоретические основы информатики»			
1	Аудиторная работа	Практическое занятие №1-2. Двоичное кодирование 1. Запишите прямой код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое без знака. а) 224(10); б) 253(10) Лабораторная работа № 11-20. Элементы теории алгоритмов 1. Каретка располагается где-то над массивом, но не над крайними метками. Стереть все метки, кроме крайних, и поставить каретку в исходное положение. Результат проверьте на входном слове из 6 меток, каретка над второй слева меткой. 2. Составьте нормальный алгоритм Маркова, увеличивающий двоичное число на 1. Результат проверьте на входном слове 100101. 3. Составьте программу для машины Тьюринга и оцените её сложность: A={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}. Пусть P – непустое слово; значит, P – это последовательность из десятичных цифр, т.е. запись неотрицательного целого числа в десятичной системе. Требуется получить на ленте запись числа, которое на 1 больше числа P. Решение задач Критерии оценивания: • не решал задачи или решил неправильно – 0 баллов; • задачи решены с несущественными ошибками – 1 балл; • задачи решены без ошибок – 2 балла. Итого – 13x2=26 баллов	Темы: Информация как фундаментальная категория современной науки Энтропия и информация Кодирование символьной информации Двоичное кодирование Результаты обучения: Знает: этапы решения типовых задач по информатике; сущность понятий «алгоритм» и «исполнитель алгоритма», «сигнал», виды информационных процессов, виды и свойства информации, сущность процесса передачи информации, определения источника и приёмника информации, принципы кодирования и декодирования информации, единицы измерения количества информации, основные подходы к измерению информации, методы измерения количества информации, позиционные системы счисления и алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую, основы двоичного представления информации в памяти компьютера, методы кодирования информации; искажение информации; принципы кодирования с исправлением ошибок; свойства и способы записи алгоритмов; понятие формализации алгоритма, нормальные алгоритмы Маркова, машины Поста и Тьюринга Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; решать типовые задачи в области основ теоретических основ информатики; доказывать правильность решения задачи, результативность конкретных типовых алгоритмов; выполнять оценку сложности алгоритмов решения задачи, проводить анализ и оценивание полученных результатов.

2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1. Дополните тезаурус по теме «Информация как фундаментальная категория современной науки» в электронном курсе по дисциплине. Критерий оценивания: добавлено 5 элементов тезауруса по теме – 1 балл. 2. Дополните тезаурус по теме «Энтропия и информация» в электронном курсе по дисциплине. Критерий оценивания: добавлено 5 элементов тезауруса по теме – 1 балл. 3. Дополните тезаурус по теме «Кодирование символьной информации» в электронном курсе по дисциплине. Критерий оценивания: добавлено 5 элементов тезауруса по теме – 1 балл. 4. Составьте блок-схему декодирования сообщения, коды которого удовлетворяют условию Фано. Критерий оценивания: блок-схема составлена и оформлена верно – 1 балл. 5. Подготовьте доклад с презентацией по теме «Обеспечение надежности передачи информации» Критерии оценивания: доклад (1 балл) и презентация (1 балл) составлены и оформлены в соответствии с требованиями СГСПУ и преподавателя. 6. Составьте блок-схему «Системы счисления» Критерий оценивания: блок-схема составлена и оформлена верно – 1 балл. 7. Составьте блок-схему алгоритма преобразования Zp → Z1 → Zq, для произвольных p и q. Критерий оценивания: блок-схема составлена и оформлена верно – 1 балл. 8. Дополните тезаурус по теме «Введение в теорию алгоритмов» в электронном курсе по дисциплине 9. Составьте блок-схему алгоритма решения задачи, разобранной в ходе практического занятия. Критерий оценивания: блок-схема составлена и оформлена верно – 1 балл.	Темы: Передача информации Системы счисления Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере Результаты обучения: Знает: этапы решения типовых задач по информатике; сущность понятий «алгоритм» и «исполнитель алгоритма», «сигнал», виды информационных процессов, виды и свойства информации, сущность процесса передачи информации, определения источника и приёмника информации, принципы кодирования и декодирования информации, единицы измерения количества информации, основные подходы к измерению информации, методы измерения количества информации, позиционные системы счисления и алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую, основы двоичного представления информации в памяти компьютера, методы кодирования информации; искажение информации; принципы кодирования с исправлением ошибок; свойства и способы записи алгоритмов; понятие формализации алгоритма, нормальные алгоритмы Маркова, машины Поста и Тьюринга Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; решать типовые задачи в области основ теоретических основ информатики; доказывать правильность решения задачи, результативность конкретных типовых алгоритмов; выполнять оценку сложности алгоритмов решения задачи, проводить анализ и оценивание полученных результатов.
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Подготовка доклада к конференции. Критерии оценивания: – Представленные в докладе материалы соответствуют проблеме исследования. – Прослеживается связь между понятиями и логика изложения материала. – Сформулирована ключевая идея, сделаны выводы по теме. – Текст отражает авторскую позицию. Каждый критерий оценивается в 1 балл. Итого – 4 балла	Темы: Введение в теорию алгоритмов Машины Тьюринга, Поста, нормальные алгоритмы Маркова Результаты обучения: Знает: этапы решения типовых задач по информатике; сущность понятий «алгоритм» и «исполнитель алгоритма», «сигнал», виды информационных процессов, виды и свойства информации, сущность процесса передачи информации, определения источника и приёмника информации, принципы кодирования и декодирования информации, единицы измерения количества информации, основные подходы к измерению информации, методы измерения количества информации, позиционные системы счисления и алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую, основы двоичного представления информации в памяти компьютера, методы кодирования информации; искажение информации; принципы кодирования с исправлением ошибок; свойства и способы записи алгоритмов; понятие

			формализации алгоритма, нормальные алгоритмы Маркова, машины Поста и Тьюринга Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; решать типовые задачи в области основ теоретических основ информатики; доказывать правильность решения задачи, результативность конкретных типовых алгоритмов; выполнять оценку сложности алгоритмов решения задачи, проводить анализ и оценивание полученных результатов.
Контрольное мероприятие по разделу		-	
Промежуточный контроль (количество баллов)		Минимальное количество баллов – 20, максимальное – 40	
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	