

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колесникова Екатерина Дмитриевна

Должность: Ректор СГТИ

Дата подписания: 17.01.2025 15:11:50

Уникальный программный идентификатор:

5791137b901af6f58fa81bc87176652f9e292002d3d0e2c40df6a79c0c69444d



**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СРЕДНЕРУССКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой электроэнергетики и
электротехники

_____/Бурцева Т.А./

«15» января 2025 г.

Кафедра электроэнергетики и электротехники

Рабочая программа учебной дисциплины

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) подготовки:

Электротехнологические системы и установки

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Заочная

Составитель программы:

Бурцева Т.А.

Доцент по кафедре управления

в экономических и социальных системах,

доктор экономических наук,

доцент кафедры электроэнергетики и электротехники

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация к дисциплине
2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
- 3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)
- 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Иноформатика»
- 6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал
- 6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся
- 6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
- 10.1. Лицензионное программное обеспечение
- 10.2. Электронно-библиотечная система
- 10.3. Современные профессиональные баз данных
- 10.4. Информационные справочные системы
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
12. Лист регистрации изменений

1. Анотация к дисциплине.

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 28 февраля 2018 года № 144

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Информатика».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока1 учебных планов по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень бакалавриата.

Дисциплина изучается на 1 курсе **в 1 семестре** для заочной формы обучения форма контроля – экзамен.

Цель изучения дисциплины:

- формирование систематических знаний о современных методах информатики, её месте и роли в системе наук;
- расширение и углубление понятий теоретической информатики, теории кодирования, алгоритмизации и программирования;
- развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической и информационной культуры.

Задачи:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов теоретической информатики;
- расширение систематизированных знаний в области информатики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов теоретической информатики в ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) на основе профессиональных стандартов соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по указанному направлению подготовки:

- «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 года N 1165н;

– «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередач», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 года N 1178н;

– «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 года N 1177н;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Индикаторы достижения компетенций	Формы образовательной деятельности, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Контактная работа: Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-2.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-2.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Контактная работа: Лекции Практические занятия Самостоятельная работа

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 6 зачетных единиц.

3.1 Объём дисциплины по видам учебных занятий

Объём дисциплины	Всего часов
	заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	20

Аудиторная работа (всего):	20
в том числе:	
лекции	8
семинары, практические занятия	12
лабораторные работы	
Контроль	9
Внеаудиторная работа (всего):	187
в том числе:	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	187
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	+

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для заочной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы учебной дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Всего	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа		Курсовая работа
				Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия /семинары				
1	Тема 1. Введение в информатику	1	31	1			30			устный опрос
2	Тема 2. Основы теории кодирования	1	34	1		3	30			практическая работа
3	Тема 3. Системы счисления и представление информации в ЭВМ	1	37	2		4	31			практическая работа
4	Тема 4. Основы кибернетики, моделирования и теория искусственного интеллекта	1	34	2			32			устный опрос
5	Тема 5. Основы теории алгоритмизации	1	35	1		2	32			практическая работа
6	Тема 6. Алгоритмы оптимизации на сетях и графиках	1	36	1		3	32			практическая работа
7	Экзамен	1	9							
	ИТОГО		216	8		12	187			

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

7.1. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в информатику

Содержание лекционного курса

Информатика как наука и вид практической деятельности. Место информатики в системе наук. Информация и ее виды. Непрерывная и дискретная информация. Количество информации. Единицы измерения информации.

Тема 2. Основы теории кодирования

Содержание лекционного курса

Кодирование информации. Измерение информации – 3 базовых подхода. Количество информации и вероятность. Оптимальное кодирование. Теоремы Шеннона. Основные задачи теории кодирования. Основные методы сжатия информации – коды Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Средняя длина кода. Примеры кодирования с помощью кодов Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Проблема восстановления информации – биты четности, расстояние Хэмминга и коды Хэмминга, коды Рида-Соломона. Проблема криптографической защиты информации. Методы шифровки данных. Система PGP, технология электронной подписи.

Содержание практических занятий

1. Решение задач на определение количества информации с помощью алфавитного подхода.
2. Решение задач на определение количества информации с помощью вероятностного подхода.
3. Решение задач на определение объема текстовой информации в ЭВМ.
4. Решение задач на определение объема графической информации в ЭВМ.
5. Решение задач на определение объема звуковой информации в ЭВМ.
6. Решение задач на определение дистанции Хемминга.
7. Решение задач на восстановление информации с помощью кодов Хемминга.
8. Решение задач на построение равномерного кода для сообщения.
9. Кодирование сообщений методом Шеннона-Фано.
10. Кодирование сообщений методом Хаффмана.
11. Сжатие сообщений методом Лемпела-Зива.
12. Восстановление информации, сжатой методом Лемпела-Зива.
13. Провести анализ домашней работы по теме «Основы теории кодирования».
14. Примеры криптографического кодирования и декодирования.

Тема 3. Системы счисления и представление информации в ЭВМ

Содержание лекционного курса

Системы счисления. Математические операции в различных системах счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ и их особенности. Примеры решения задач на системы счисления. Представление информации в ЭВМ – текстовой, графической, мультимедийной. Представление чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный код. Числа с плавающей и фиксированной запятой. Мантисса и порядок числа. Нормализованный код.

Содержание практических занятий

1. Метод деления и умножения при переводе чисел из 10-й в другие системы счисления.
2. Перевод чисел из других систем счисления в 10-ю.
3. Метод вычитания перевода в 2-ю систему.
4. Выполнение перевода чисел в системах с основанием 2,8,16.
5. Методы триад и тетрад.
6. Выполнение операций сложения, вычитания над числами в двоичной и восьмеричной системах счисления.

7. Выполнение операций умножения и деления над числами в двоичной и восьмеричной системах счисления.
8. Выполнение операций сложения, вычитания, умножения и деления над числами в шестнадцатеричной системе счисления.
9. Таблицы сложения и умножения в различных системах счисления.
10. Представление чисел с помощью двоично-десятичных кодов.
11. Представление целых чисел в памяти ЭВМ – построение прямого, обратного и дополнительного кодов числа.
12. Определение исходного числа по его дополнительному коду.
13. Получение исходного числа по его нормализованному представлению.

Тема 4. Основы кибернетики, моделирования и теория искусственного интеллекта

Содержание лекционного курса

Моделирование как основной метод научного познания. Понятие модели, различные виды моделей, классификация моделей. Понятие об автоматах. Дискретный характер ЭВМ. Кибернетика как наука об управлении и управляющих системах. Системы автоматического управления. Основные задачи искусственного интеллекта. Понятие о методах представления знаний.

Тема 5. Основы теории алгоритмизации

Содержание лекционного курса

Понятие алгоритма и исполнителя алгоритма. Принцип потенциальной осуществимости. Запись алгоритмов. Основные свойства алгоритмов. Классификация алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Рекурсия и итерация. Понятие о типах данных. Принципы программирования. Сложность алгоритма, оценка сложности алгоритма. Понятие о полиномиальных и реально выполнимых алгоритмах. Примеры полиномиальных алгоритмов. Класс NP – алгоритмов. Методы построения эффективных алгоритмов: итерационные формулы, метод бинарных деревьев и их балансировки, рекурсивные алгоритмы, динамическое программирование. Основные методы эффективного представления данных – основные модели данных, динамические структуры данных.

Содержание практических занятий

1. Составление блок-схем алгоритмов решения простых задач.
 2. Составление блок-схем алгоритмов с разветвлениями. Итерационные алгоритмы.
- Составление блок-схем алгоритмов решения прикладных задач.
3. Решение задач с помощью рекурсивных алгоритмов.
 4. Составление блок-схем алгоритмов.
 5. Массивы и их обработка. Предопределенные алгоритмы.
 6. Составление блок-схем алгоритмов решения задач.
 7. Алгоритмы сортировки и поиска. Оценка сложности алгоритмов решения задач.

Тема 6. Алгоритмы оптимизации на сетях и графиках

Содержание лекционного курса

Алгоритмы оптимизации на сетях и графах. Понятие жадного алгоритма. Алгоритмы Прима и Краскала. Алгоритмы Дейкстры и Флойда. Примеры решения задач. Задача Форда-Фалкерсона о потоках в сетях. Примеры решения задач. Матроиды. Основные свойства матроидов, теорема Радо-Эдмондса.

Содержание практических занятий

1. Решение задач нахождение остовного дерева графа алгоритмом Прима.
2. Решение задач нахождение остовного дерева графа алгоритмом Краскала.
3. Решение задач нахождение кратчайшего пути в графе алгоритмом Дейкстры.
4. Решение задач нахождение максимального потока в сети методом обратного планирования - задача Форда-Фалкерсона.

5. Решение задач на нахождение максимального потока в сети методом жадного алгоритма.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Информатика» предполагает, в первую очередь, работу с основной и дополнительной литературой. Результатами этой работы становятся выступления на практических занятиях, участие в обсуждении.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Время и место самостоятельной работы выбираются обучающимися по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения рабочей программы дисциплины «Информатика», которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебников, указанных в разделе 7 указанной программы. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Тема 1. Введение в информатику	Место информатики в системе наук. Количество информации. Единицы измерения информации.	Работа в библиотеке, включая ЭБС.	Литература к теме, работа с интернет источниками	устный опрос
Тема 2. Основы теории кодирования	Средняя длина кода. Примеры кодирования с помощью кодов Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Проблема восстановления информации – биты четности, расстояние Хэмминга и коды Хэмминга, коды Рида-Соломона. Система PGP, технология электронной подписи.	Работа в библиотеке, включая ЭБС.	Литература к теме, работа с интернет источниками	практическая работа
Тема 3. Системы счисления и представление информации в ЭВМ	Примеры решения задач на системы счисления. Представление чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный код. Числа с плавающей и	Работа в библиотеке, включая ЭБС.	Литература к теме, работа с интернет источниками	практическая работа

	<p>фиксированной запятой. Мантисса и порядок числа.</p> <p>Нормализованный код.</p>			
<p>Тема 4. Основы кибернетики, моделирования и теория искусственного интеллекта</p>	<p>Моделирование как основной метод научного познания. Понятие об автоматах. Основные задачи искусственного интеллекта. Понятие о методах представления знаний.</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС.</p>	<p>Литература к теме, работа с интернет источниками</p>	<p>устный опрос</p>
<p>Тема 5. Основы теории алгоритмизации</p>	<p>Примеры полиномиальных алгоритмов. Класс NP – алгоритмов. Методы построения эффективных алгоритмов: итерационные формулы, метод бинарных деревьев и их балансировки, рекурсивные алгоритмы, динамическое программирование. Основные методы эффективного представления данных – основные модели данных, динамические структуры данных.</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС.</p>	<p>Литература к теме, работа с интернет источниками</p>	<p>практическая работа</p>
<p>Тема 6. Алгоритмы оптимизации на сетях и графиках</p>	<p>Матроиды. Основные свойства матроидов, теорема Радо-Эдмондса.</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС.</p>	<p>Литература к теме, работа с интернет источниками</p>	<p>практическая работа</p>

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

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл	Критерии оценивания компетенции
1.	Опрос	Опрос регулярно проводится во время практических занятий с целью проверки базовых знаний обучающихся по изученным темам.	«зачтено» - если обучающийся демонстрирует знание материала по теме, основанные на знакомстве с обязательной литературой и	ОПК-1, ОПК-2

		<p>Обучающимся предлагается ответить на ряд вопросов, касающихся основных терминов и понятий, концепций и фактов по материалу изученных тем. Ответы должны быть достаточно полными и содержательными. К устному опросу должны быть готовы все обучающиеся.</p>	<p>современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если обучающимся допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя. «незачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по теме, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.</p>	
2	Практическое задание	<p>Практические задания предлагаются обучающимся заранее, с тем, чтобы у них была возможность подготовиться к процедуре проверки.</p>	<p>«отлично» - практическое задание содержит полную информацию, основанную на обязательных литературных источниках и современных публикациях; подготовлен качественный материал (пособия, таблицы, конспекты занятий); обучающийся свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал; свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания; материал оформлен на высоком уровне. «хорошо» - представленное практическое задание раскрыто, однако содержит неполную информацию; подготовлен материал (пособия, таблицы, конспекты занятий); обучающийся ясно и грамотно излагает материал; аргументированно отвечает на вопросы и замечания, однако обучающимся допущены</p>	ОПК-1, ОПК-2

			<p>незначительные ошибки в изложении материала и ответах на вопросы.</p> <p>«удовлетворительно» - практические задания выполнены поверхностно, имеют затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса; отсутствует сопроводительный демонстрационный материал.</p> <p>«неудовлетворительно» - практическое задание не подготовлено, либо имеет существенные пробелы по представленной тематике, основан на недостоверной информации, обучающимся допущены принципиальные ошибки при подготовке практического материала.</p>	
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Экзамен ОПК-1, ОПК-2	Процедура экзамена включает ответ на вопросы билета. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, учебную, научную и научно-практическую литературу по проблематике курса. Теоретические знания по дисциплине оцениваются по ответу на один из вопросов к экзамену. Следует повторить материал курса, систематизировать его,	<p>«Зачтено»</p> <p>-«5» (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>-«4» (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход решения задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>-«3» (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована</p>

	<p>опираясь на перечень вопросов к экзамену, который предоставляется обучающимся заранее. Также для успешной сдачи экзамена необходимо выполнить задание, оформить все необходимые материалы письменно, подготовить аргументированные ответы на вопросы по содержанию выполненной работы.</p>	<p>профессиональная лексика. Задания решены частично. «Незачтено» -«2» (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тема 2. Основы теории кодирования

Содержание практических занятий

1. Решение задач на определение количества информации с помощью алфавитного подхода.
2. Решение задач на определение количества информации с помощью вероятностного подхода.
3. Решение задач на определение объема текстовой информации в ЭВМ.
4. Решение задач на определение объема графической информации в ЭВМ.
5. Решение задач на определение объема звуковой информации в ЭВМ.
6. Решение задач на определение дистанции Хемминга.
7. Решение задач на восстановление информации с помощью кодов Хемминга.
8. Решение задач на построение равномерного кода для сообщения.
9. Кодирование сообщений методом Шеннона-Фано.
10. Кодирование сообщений методом Хаффмана.
11. Сжатие сообщений методом Лемпела-Зива.
12. Восстановление информации, сжатой методом Лемпела-Зива.
13. Провести анализ домашней работы по теме «Основы теории кодирования».
14. Примеры криптографического кодирования и декодирования.

Тема 3. Системы счисления и представление информации в ЭВМ

Содержание практических занятий

1. Метод деления и умножения при переводе чисел из 10-й в другие системы счисления.
2. Перевод чисел из других систем счисления в 10-ю.
3. Метод вычитания перевода в 2-ю систему.
4. Выполнение перевода чисел в системах с основанием 2,8,16.
5. Методы триад и тетрад.
6. Выполнение операций сложения, вычитания над числами в двоичной и восьмеричной системах счисления.
7. Выполнение операций умножения и деления над числами в двоичной и восьмеричной системах счисления.

8. Выполнение операций сложения, вычитания, умножения и деления над числами в шестнадцатеричной системе счисления.
9. Таблицы сложения и умножения в различных системах счисления.
10. Представление чисел с помощью двоично-десятичных кодов.
11. Представление целых чисел в памяти ЭВМ – построение прямого, обратного и дополнительного кодов числа.
12. Определение исходного числа по его дополнительному коду.
13. Получение исходного числа по его нормализованному представлению.

Тема 5. Основы теории алгоритмизации

Содержание практических занятий

1. Составление блок-схем алгоритмов решения простых задач.
 2. Составление блок-схем алгоритмов с разветвлениями. Итерационные алгоритмы.
- Составление блок-схем алгоритмов решения прикладных задач.
3. Решение задач с помощью рекурсивных алгоритмов.
 4. Составление блок-схем алгоритмов.
 5. Массивы и их обработка. Предопределенные алгоритмы.
 6. Составление блок-схем алгоритмов решения задач.
 7. Алгоритмы сортировки и поиска. Оценка сложности алгоритмов решения задач.

Тема 6. Алгоритмы оптимизации на сетях и графиках

Содержание практических занятий

1. Решение задач на нахождение остовного дерева графа алгоритмом Прима.
2. Решение задач на нахождение остовного дерева графа алгоритмом Краскала.
3. Решение задач на нахождение кратчайшего пути в графе алгоритмом Дейкстры.
4. Решение задач на нахождение максимального потока в сети методом обратного планирования - задача Форда-Фалкерсона.
5. Решение задач на нахождение максимального потока в сети методом жадного алгоритма.

6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика» проводится в форме экзамена.

Задания 1 типа (теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины):

Вопросы к экзамену

1. Информатика как наука и вид практической деятельности. Место информатики в системе наук.
2. Информация, основные виды информации. Непрерывная и дискретная информация.
3. Количество информации. Единицы измерения информации. Кодирование информации.
4. Теория кодирования. 3 подхода к определению количества информации.
5. Теория кодирования. Оптимальное кодирование. Теоремы Шеннона.
6. Теория кодирования. Методы сжатия информации. Коды Шеннона-Фано.
7. Теория кодирования. Методы сжатия информации. Коды Хаффмана.
8. Теория кодирования. Методы сжатия информации. Кодирование методом ЛемпелЗива.
9. Теория кодирования. Методы восстановления информации. Биты четности и дублирование информации.
10. Теория кодирования. Методы восстановления информации. Расстояние Хэмминга. Коды Хэмминга.

11. Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры. Представление чисел в различных системах счисления.
12. Системы счисления. Преобразование чисел в различных системах счисления.
13. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Особенности систем счисления с основанием 2,8,16.
14. Системы счисления. Методы преобразования чисел из десятичной системы счисления в двоичную.
15. Математические операции в различных системах счисления. Примеры.
16. Представление информации в ЭВМ. Текстовая и графическая информация.
17. Представление информации в ЭВМ. Графическая и мультимедиа информация.
18. Представление чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный код.
19. Представление чисел в ЭВМ. Числа с фиксированной и плавающей запятой, нормализованный код.
20. Понятие алгоритма. Принцип потенциальной осуществимости. Основные свойства алгоритмов. Формы записи алгоритмов.
21. Классификация алгоритмов. Понятие исполнителя алгоритмов. Блок-схемы описания алгоритмов.
22. Принципы программирования. Методы разработки и анализа алгоритмов.
23. Сложность алгоритмов. Варианты оценки сложности. Асимптотическая сложность алгоритма.
24. Реально выполнимые алгоритмы. Полиномиальные алгоритмы. Совпадение классов полиномиальных и реально выполнимых алгоритмов. Примеры полиномиальных алгоритмов.
25. Не полиномиальные алгоритмы. Примеры задач НП. Замкнутость класса задач НП. Понятие неразрешимой задачи. Экстраалгоритм.
26. Основные методы разработки эффективных алгоритмов: итерационные формулы, рекурсивные алгоритмы, метод балансировки дерева, динамическое программирование.
27. Основные методы эффективного представления данных – основные модели данных.
28. Основные методы эффективного представления данных - динамические структуры данных.
29. Моделирование как основной метод научного познания. Понятие модели, классификация моделей.
30. Понятие автомата. Дискретный характер ЭВМ.
31. Понятие жадного алгоритма. Матроиды и их свойства.
32. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах. Алгоритмы Прима и Краскала.
33. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах. Алгоритмы Дейкстры и Флойда.
34. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах. Задача Форда-Фалкерсона о потоках в сетях. Алгоритмы решения задачи о максимальном потоке.
35. Понятие о кибернетике. Система управления и ее реализация. Обратная связь в системе управления. Системы прогноза.

Задания 2 типа (задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем)

Задание 1

Определить количество информации, приходящейся на символ системы (энтропию системы), состояние которой описывается случайной величиной X с рядом распределения

X	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
P_i	0,02	0,02	0,02	0,47	0,47

Задание 2

Битовая глубина равна 32, видеопамять делится на две страницы, разрешающая способность дисплея – 800×600 . Вычислить объем видеопамяти.

Задание 3

Дан код Хемминга (представить в двоичной форме с 6 битами): А – 0; М – 15; Л – 19; К – 28; О – 38; Р – 41; В – 53; Ъ – 58.

Расшифруйте сообщение: 011111100010101001111100100010111101111110.

Задание 4

Разархивировать сообщение, сжатое методом Лемпела-Зива 0100101(4,3,0)(8,7)(10,8,1)

Задание 5

Сжать сообщение методом Лемпела-Зива: 1111100001110011110001111

Задание 6

Пусть алфавит А содержит 6 букв, вероятности которых равны 0,4; 0,2; 0,2; 0,1; 0,05 и 0,05. Произведите кодирование кодом Шеннона-Фано и проверьте код на оптимальность.

Задание 7

Дана совокупность символов x_1, x_2, x_3, x_4 со следующей статистикой соответственно: 0,28; 0,14; 0,48; 0,10. Закодируйте символы по методу Хаффмана и проверьте код на оптимальность.

Задание 8

Переведите в двоичную систему число $149,38_{10}$.

Задание 9

Перевести в десятичную систему счисления следующее число 5361_7

Задание 10

Перевести в 16-ую и 8-ую систему счисления 2-ое число: 10111001,101100111

Задание 11

Найти произведение следующих чисел: 1011101_2 и 11011_2

Задание 12

Найдите сумму и разность пары чисел $41,4_{16}$ и $3C,D_{16}$

Задание 13

Перевести десятичное число в двоично-десятичную систему: $-567,75$

Задание 14

Записать десятичное число, если известен его дополнительный код 1111100110101110

Задание 15

Выполнить сложение пары чисел в дополнительных кодах: 354 и -233

Задание 16

Записать код действительного числа, интерпретируя его как величину типа Single: -27.375

Задание 17

Составить блок-схему решения задачи: Записать подряд в массив $A(N)$ элементы заданного массива $B(2N)$, стоящие на чётных местах, а элементы, стоящие на нечётных местах, записать в массив $C(N)$.

Задание 18

Найдите остовное дерево графа с ребрами $AB=6$, $AV=11$, $AM=4$, $БГ=12$, $БК=10$, $БМ=8$, $ВМ=5$, $ВД=9$, $ГМ=7$, $ГА=13$, $ДМ=4$, $КМ=7$ алгоритмом Прима.

Задание 19

Найдите остовное дерево графа с ребрами $AB=6$, $AV=11$, $AM=4$, $БГ=12$, $БК=10$, $БМ=8$, $ВМ=5$, $ВД=9$, $ГМ=7$, $ГА=13$, $ДМ=4$, $КМ=7$ алгоритмом Краскала.

Задание 20

Известны длины ребер графа: $AB=7$, $AD=12$, $AM=5$, $БГ=11$, $БК=9$, $БМ=7$, $ВМ=6$, $ВД=10$, $ГМ=6$, $ГК=12$, $ДМ=5$, $КМ=6$, $AK=6$. Найти кратчайшее расстояние от вершины Γ до всех остальных и восстановить путь от Γ до всех вершин графа.

Задание 21

Определите кратчайшее расстояние между входом и выходом сети Π методом Дейкстры, если A – вход, M – выход (варианты графов сети прилагаются).

Задание 22

Определите максимальный поток через сеть Π методом обратного планирования, если A – вход, M – выход (варианты графов сети прилагаются).

Задания 3 типа (задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины)

Тестовые задания

1. Информатика – это наука
 - 1) об информации;
 - 2) об информации и её свойствах;
 - 3) о способах получения, преобразования, хранения, передачи и использования информации;
 - 4) о внедрении компьютерной техники и информационных технологий в различные сферы производства, общественной и личной жизни людей.
2. При кодировании текстовой информации в кодах ASCII двоичный код каждого символа в памяти ПК занимает
 - 1) 1 байт
 - 2) 1 бит
 - 3) 8 байт
 - 4) 2 бита.
3. Перевод записи информации из одного вида в другой называется
 - 1) кодированием
 - 2) декодированием
 - 3) расшифровкой
 - 4) обратимым кодированием.
4. Сжатие графического изображение с потерей информации характерно для метода
 - 1) Лемпел-Зива
 - 2) Хэмминга
 - 3) MPEG

4) JPEG

5. Для восстановления информации используется код

- 1) Хэмминга
- 2) нормализованный
- 3) Хаффмана
- 4) двоично-десятичный.

6. Код, содержащий псевдографику обозначается...

- 1) ASCII
- 2) ANSI
- 3) Unicod
- 4) rueType

7. Код, стандартный для операционной системы Windows называется...

- 1) ASCII
- 2) ANSI
- 3) Unicod
- 4) TrueType

8. Код, содержащий кодовую таблицу более тысячи знаков называют...

- 1) ASCII
- 2) ANSI
- 3) Unicod
- 4) TrueType

9. Термин, который обозначает не кодовую таблицу, а шрифт это ...

- 1) ASCII
- 2) ANSI
- 3) Unicod
- 4) TrueType

10. Определяет объем информации при равновероятных вариантах

- 1) Формула Шеннона
- 2) Формула Котельникова
- 3) Формула Хартли
- 4) Формула Горнера

11. Использует вероятности событий при вычислении объема информации

- 1) Формула Шеннона
- 2) Формула Котельникова
- 3) Формула Хартли
- 4) Формула Горнера

12. Какая из теорем определяет спектр дискретной информации?

- 1) Теорема Шеннона
- 2) Теорема Котельникова
- 3) Теорема Радо-Эдомса
- 4) Теорема Форда-Фалкерсона

13. Какая из величин наибольшая?

- 1) 1 терабайт
- 2) 1 гигабайт

- 3) 1 мегабайт
- 4) 1100 килобайт

14. В каком методе сжатия информации используются триплеты (а, в, с)?

- 1) метод Лепел-Зива
- 2) метод Хэмминга
- 3) метод Хафмена
- 4) метод JPEG

15. В каком методе информация не сжимается а даже увеличивает свой объем?

- 1) метод Лепел-Зива
- 2) метод Хэмминга
- 3) метод Хафмена
- 4) метод JPEG

16. Какая из систем служит для преобразования кода программ?

- 1) Редактор
- 2) Драйвер
- 3) Утилита
- 4) Транслятор

17. Какая из систем служит для набора текста программ?

- 1) Транслятор
- 2) Редактор
- 3) Драйвер
- 4) Утилита

18. Какая из систем служит для связи с внешним устройством?

- 1) Утилита
- 2) Драйвер
- 3) Транслятор
- 4) Редактор

19. К какому классу языков относится язык Лисп?

- 1) Процедурные
- 2) Реляционные
- 3) Функциональные
- 4) Объектно-Ориентированные
- 5) машинно-ориентированные

20. К какому классу языков относится язык C++?

- 1) Процедурные
- 2) Реляционные
- 3) Функциональные
- 4) Объектно-Ориентированные
- 5) машинно-ориентированные

21. К какому классу языков относится язык Ассемблера?

- 1) Процедурные
- 2) Реляционные
- 3) Функциональные
- 4) Объектно-Ориентированные
- 5) машинно-ориентированные

22. Какой из терминов относится к методу моделирования звука?

- 1) JPEG
- 2) волновая таблица
- 3) MPEG
- 4) фрактал

23. В каком методе сжатия определяется частота появления информации?

- 1) метод Лепел-Зива
- 2) метод Хэмминга
- 3) метод Хафмена
- 4) метод JPEG

24. В каком методе используют неравномерный код?

- 1) метод Лепел-Зива
- 2) метод Хэмминга
- 3) метод Хафмена
- 4) метод JPEG

25. Какой из терминов относится к методу контроля ошибок?

- 1) бит четности
- 2) циклическое ребро
- 3) пиксел
- 4) ключ

26. Какой из терминов относится к криптографии?

- 1) бит четности
- 2) циклическое ребро
- 3) пиксел
- 4) ключ

27. Какая из величин наибольшая?

- 1) 10 бит
- 2) 1001 байт
- 3) 1 байт
- 4) 1 килобайт

28. Какой из терминов относится к методу запоминания «разности» изображений?

- 1) JPEG
- 2) волновая таблица
- 3) MPEG
- 4) фрактал

29. Какая из величин наименьшая?

- 1) 1 терабайт
- 2) 1 гигабайт
- 3) 1 мегабайт
- 4) 1100 килобайт

30. Какое из правил относится к криптографии?

- 1) правило Киргофа
- 2) правило избыточности
- 3) правило тетрад

4) правило Цезаря

30. Система счисления - это

- 1) способ представления чисел и соответствующие ему правила действия над числами
- 2) способ записи чисел
- 3) способ перестановки чисел
- 4) принятый способ записи чисел и сопоставления этим записям реальных значений чисел

31. Вычислите в двоичной системе счисления $11+101=$

- 1) 111
- 2) 1000
- 3) 1111
- 4) 1001

32. В позиционных системах счисления

- 1) величина, обозначаемая цифрой в записи числа, зависит от её позиции
- 2) величина, обозначаемая цифрой в записи числа, не зависит от её позиции
- 3) положение цифры в записи числа определяет целую часть числа
- 4) величина числа определяется основанием системы

33. Для получения обратного кода исходным является

- 1) прямой код
- 2) дополнительный код
- 3) двоично-десятичный код
- 4) нормализованный код

34. Укажите неверные утверждения

- 1) Римская система счисления не является позиционной
- 2) Метод деления служит для преобразования дробной части
- 3) Метод умножения служит для преобразования дробной части
- 4) Правило триад служит для 8-й системы счисления
- 5) Правило триад служит для 16-й системы счисления

35. Укажите неверное утверждение.

- 1) Римская система счисления не является позиционной.
- 2) Метод умножения служит для преобразования дробной части.
- 3) Метод деления служит для преобразования дробной части.
- 4) Правило триад служит для 8-й системы счисления.

36. Укажите неверное утверждение.

- 1) Римская система счисления является не позиционной.
- 2) Метод умножения служит для преобразования целой части.
- 3) Метод деления служит для преобразования целой части.
- 4) Правило тетрад служит для 16-й системы счисления.

37. Укажите неверное утверждение.

- 1) Римская система счисления не является позиционной.
- 2) Метод умножения служит для преобразования дробной части.
- 3) Метод деления служит для преобразования целой части.
- 4) Правило тетрад служит для 8-й системы счисления.

38. В каком коде определяется мантисса?

- 1) Прямой код

- 2) Двоично-десятичный код
- 3) Дополнительный код
- 4) Нормальный код

39. В каком коде выделяется для каждой цифры тетрада?

- 1) Прямой код
- 2) Двоично-десятичный код
- 3) Дополнительный код
- 4) Нормальный код

40. В каком коде необходимо прибавить 1 в окончательный результат?

- 1) Прямой код
- 2) Двоично-десятичный код
- 3) Дополнительный код
- 4) Нормальный код

41. Какой из кодов является исходным для получения обратного кода?

- 1) Прямой код
- 2) Двоично-десятичный код
- 3) Дополнительный код
- 4) Нормальный код

42. Укажите неверное утверждение.

- 1) F это цифра 16 в 16-й системе счисления
- 2) Правило триад действует в 8-й системе счисления
- 3) Правило тетрад действует в 16-й системе счисления
- 4) Цифра 8 отсутствует в 8-й системе счисления

43. Укажите неверное утверждение.

- 1) F это цифра 15 в 16-й системе счисления
- 2) Правило тетрад действует в 16-й системе счисления
- 3) Правило триад действует в 16-й системе счисления
- 4) Цифра 7 отсутствует в 5-й системе счисления

44. Укажите неверное утверждение.

- 1) F это цифра в 16-й системе счисления
- 2) Правило тетрад действует в 16-й системе счисления
- 3) Правило триад действует в 8-й системе счисления
- 4) Цифра 8 отсутствует в 9-й системе счисления

45. Какой из терминов относится к методу преобразования чисел?

- 1) матрица
- 2) энтропия
- 3) триада
- 4) пропускная способность

46. Какое из выражений справедливо в 3-й системе счисления?

- 1) $6 \cdot 2 = 15$
- 2) $2 \cdot 2 = 11$
- 3) $9 + 8 = 11$
- 4) $4 \cdot 4 = 31$

47. Какое из правил преобразует дробную часть числа из 10-й системы в 7-ю?

- 1) правило деления

- 2) правило умножения
- 3) правило тетрад
- 4) правило вычитания степеней

48. Какое из выражений справедливо в 7-й системе счисления?

- 1) $6*2=15$
- 2) $2*2=11$
- 3) $9+8=11$
- 4) $4*4=31$

49. Какое из выражений справедливо в 5-й системе счисления?

- 1) $6*2=15$
- 2) $2*2=11$
- 3) $9+8=11$
- 4) $4*4=31$

50. Какое из выражений справедливо в 16-й системе счисления?

- 1) $6*2=15$
- 2) $2*2=11$
- 3) $9+8=11$
- 4) $4*4=31$

51. Имитационное моделирование это...

- 1) моделирование с использованием случайных процессов и явлений
- 2) моделирование специальных экспериментов для создания моделей, когда трудно или невозможно описать связь между входными и выходными параметрами
- 3) моделирование систем, имеющих случайные параметры или процессы
- 4) анализ физических, экономических, биологических, химических закономерностей которые влияют на поведение объекта
- 5) моделирование с помощью аналоговых и гибридных систем

52. Алгоритм, разработанный для теории доказательств

- 1) Генетический алгоритм
- 2) Экстра алгоритм
- 3) Адаптивный алгоритм
- 4) Нормальный алгоритм

53. Какое из правил преобразует целую часть числа из 10-й системы в 7-ю?

- 1) правило деления
- 2) правило умножения
- 3) правило тетрад
- 4) правило вычитания степеней

54. Какое из правил используется для преобразования из 16-й системы в 2-ю?

- 1) правило деления
- 2) правило умножения
- 3) правило тетрад
- 4) правило вычитания степеней

55. Какое из правил используют только для преобразования из 10-й системы в 2-ю?

- 1) правило деления
- 2) правило умножения
- 3) правило тетрад

4) правило вычитания степеней

56. Какое из выражений не справедливо в 16-й системе счисления?

- 1) $6+2=8$
- 2) $2*5=10$
- 3) $9+8=11$
- 4) $4*4=31$

57. Сколько единиц в двоичной записи числа 173?

- 1) 7
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 4

58. Для хранения целого числа со знаком используется один байт. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа (-78)?

- 1) 3
- 2) 5
- 3) 4
- 4) 6

59. Стохастическое моделирование это...

- 1) моделирование с использованием случайных процессов и явлений
- 2) моделирование специальных экспериментов для создания моделей, когда трудно или невозможно описать связь между входными и выходными параметрами
- 3) моделирование систем, имеющих случайные параметры или процессы
- 4) анализ физических, экономических, биологических, химических закономерностей которые влияют на поведение объекта
- 5) моделирование с помощью аналоговых и гибридных систем

60. По типу структур баз знаний ЭС можно разделить ...

- 1) на продукционно-фреймовые, логические и т.д.
- 2) на системы управления, системы принятия решений и т.д.
- 3) на экономические, юридические и т.д.
- 4) на решающие задачи кластеризации и классификации

6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня включенности в занятия, рефлексивные навыки, владение изучаемым материалом.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

Текущая аттестация обучающихся. Текущая аттестация обучающихся по дисциплине «Информатика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Информатика» проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся и осуществляется преподавателем дисциплины.

Объектами оценивания выступают:

1. учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
2. степень усвоения теоретических знаний в качестве «ключей анализа»;
3. уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
4. результаты самостоятельной работы (изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

Промежуточная аттестация обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Информатика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика» проводится в соответствии с учебным планом в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка знаний обучающегося на экзамене определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля знаний и выполнением им заданий.

Знания умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются как: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Гаряева, В. В. Информатика : учебно-методическое пособие / В. В. Гаряева. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. — 99 с. — ISBN 978-5-7264-3473-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140477.html>. - ЭБС «IPRbooks»

2. Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD : учебное пособие / Е. И. Башмакова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 90 с. — ISBN 978-5-4497-3415-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142074.html>. - ЭБС «IPRbooks»

3. Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Умный Excel: библиотека функций : учебное пособие / Е. И. Башмакова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 109 с. — ISBN 978-5-4497-3416-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142075.html>. - ЭБС «IPRbooks»

4. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций / О. С. Логунова. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-0831-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124211.html>. - ЭБС «IPRbooks»

5. Кисленко, Н. П. Информатика : учебное пособие / Н. П. Кисленко, И. Н. Мухина. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2022. — 105 с. — ISBN 978-5-7795-0942-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129325.html>. - ЭБС «IPRbooks»

6. Саблина, Г. В. Информатика : учебное пособие / Г. В. Саблина, Д. С. Худяков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-7782-4614-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126651.html>. - ЭБС «IPRbooks»

7. Борисов, Р. С. Информатика. Создание интернет-сайтов: учебное пособие / Р. С. Борисов. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-93916-988-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126117.html>. - ЭБС «IPRbooks»

8. Бондарев, В. А. Информатика. В 2-х частях. Ч.1. Windows, Word, Excel : учебное пособие / В. А. Бондарев, И. В. Фёдоров, С. В. Фёдоров. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8149-3335-5 (ч.1.), 978-5-8149-3334-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124822.html>. - ЭБС «IPRbooks»

9. Бондарев, В. А. Информатика. В 2-х частях. Ч.2. MS Access, Internet, HTML, MS PowerPoint : учебное пособие / В. А. Бондарев, И. В. Фёдоров, С. В. Фёдоров. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 109 с. — ISBN 978-5-8149-3336-2 (ч.2.), 978-5-8149-3334-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124823.html>. - ЭБС «IPRbooks»

10. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии : учебно-методическое пособие / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Челябинск : Южно-Уральский институт управления и экономики, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-9909865-3-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81296.html>. — ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература:

1. Терехов, А. В. Введение в профессию. Прикладная информатика в юриспруденции : учебное пособие / А. В. Терехов, А. В. Селезнев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2647-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141039.html>. - ЭБС «IPRbooks»

2.Номбре, С. Б. Информатика (раздел «Работа в табличном процессоре MS Excel»): практикум для студентов направления подготовки 38.03.01 «Экономика» / С. Б. Номбре, С. В. Сторожев, Е. В. Король. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. — 156 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123239.html>. - ЭБС «IPRbooks»

3.Номбре, С. Б. Информатика (Раздел «Работа в текстовом процессоре MS Word»): практикум для студентов направления подготовки 38.03.01 – «Экономика» / С. Б. Номбре, С. В. Сторожев, Е. В. Король. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 231 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120022.html>. - ЭБС «IPRbooks»

4.Буянов, С. И. Информатика: решение алгоритмических задач : лабораторный практикум / С. И. Буянов, Е. В. Парфенова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2021. — 52 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129735.html>. - ЭБС «IPRbooks»

5.Епишкина, А. В. Нормативное регулирование в области защиты информации. Конспект лекций : учебное пособие / А. В. Епишкина, С. В. Запечников. — Москва : Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-7262-2807-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125496.html>. - ЭБС «IPRbooks»

6.Буянов, С. И. Информатика. Обработка текстовой информации. Работа в текстовом процессоре MS Word : лабораторный практикум / С. И. Буянов, Е. В. Парфенова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2021. — 46 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129736.html>. - ЭБС «IPRbooks»

7.Курс по информатике / . — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, Норматика, 2016. — 186 с. — ISBN 978-5-379-01557-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65177.html>. — ЭБС «IPRbooks»

8.Практикум по информатике : учебное пособие / О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков, Н. Г. Шахов, В. Г. Однолько. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с. — ISBN 978-5-8265-1349-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63891.html>. — ЭБС «IPRbooks»

9.Информатика: Учебник / Б.В. Соболев [и др.]. – Изд. 4-е, дополн. и перераб. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 446 с. – (Высшее образование).

10.Острейковский, В.А. Информатика: учебник для вузов / В.А. Острейковский. – 4-е изд. стер. – М.: Высшая школа, 2007. – 511 с.: ил.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и

занятия	задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений обучающихся. Формы и виды самостоятельной работы: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тесты; выполнение творческих заданий). Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный

	<p>объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Контроль самостоятельной работы предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • соотнесение содержания контроля с целями обучения; <p>объективность контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> • валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); • дифференциацию контрольно-измерительных материалов. <p>Формы контроля самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; • организация самопроверки, • взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; • проведение письменного опроса; • проведение устного опроса; • организация и проведение индивидуального собеседования; <p>организация и проведение собеседования с группой;</p> <ul style="list-style-type: none"> • защита отчетов о проделанной работе.
Опрос	<p>Опрос — это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проблематика, выносимая на опрос определена в заданиях для самостоятельной работы обучающегося, а также может определяться преподавателем, ведущим семинарские занятия. Во время проведения опроса обучающийся должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога.</p>
Тестирование	<p>Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; • письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а обучающийся на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов. <p>Для достижения большей достоверности результатов тестирования следует строить текст так, чтобы у обучающихся было не более 40 – 50 секунд для ответа на один вопрос. Итоговый тест должен включать не менее 60 вопросов по всему курсу. Значит, итоговое тестирование займет целое занятие. Оценка результатов тестирования может проводиться двумя способами:</p> <p>1) по 5-балльной системе, когда ответы студентов оцениваются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «отлично» – более 80% ответов правильные;

	<ul style="list-style-type: none"> - «хорошо» – более 65% ответов правильные; - «удовлетворительно» – более 50% ответов правильные. <p>Обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 70% вопросов, должны в последующем пересдать тест. При этом необходимо проконтролировать, чтобы вариант теста был другой;</p> <p>2) по системе зачет-незачет, когда для зачета по данной дисциплине достаточно правильно ответить более чем на 70% вопросов.</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Основное в подготовке к сдаче экзамена по дисциплине «Информатика» — это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамена. При подготовке к сдаче экзамена обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. Подготовка к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельная работа в течение семестра; • непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; • подготовка к ответу на задания, содержащиеся в вопросах (тестах) экзамену. <p>Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Информатика» обучающиеся должны принимать во внимание, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; • указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; • семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене; • готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого семинара.

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Информатика» необходимо использование следующих помещений:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

– учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (мебель аудиторная (столы, стулья, доска), стол, стул преподавателя) и технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийное оборудование);

– помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГТИ.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде СГТИ из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

10.1 Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Open License, Windows 7 Professional.
2. Microsoft Office Professional.
3. WinRAR.
4. AST Test.
5. Антивирус Avira.
6. Графическая платформа labVIEW2012 для лабораторных практикумов.
7. Пакет программ 1С V8.3.
8. Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCaD.
9. Система автоматизированного проектирования Mathcad V14.
10. Система автоматизированного проектирования – КОМПАС 3D V9.
11. Программное обеспечение для компьютерного лингафонного кабинета Linco v 8.2.

10.2. Электронно-библиотечные системы:

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprsmart.ru>

Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов: <https://urait.ru>

10.3. Современные профессиональные баз данных:

- Электронная библиотечная система «IPRsmart» [Электронный ресурс]. –Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.iprsmart.ru>
- Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
- Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов: <https://urait.ru>

10.4. Информационные справочные системы:

Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс»
<http://www.consultant.ru/>

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающегося разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья библиотека комплектует фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению их здоровья, предоставляет возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в СГТИ.

В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале, оборудованные программами невидимого доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения: Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная лупа; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранный диктор; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная клавиатура.

12. Лист регистрации изменений

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета от «31» августа 2021 г. протокол № 1

Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена решением Ученого совета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. N 144	Протокол заседания Ученого совета от «31» августа 2021 года протокол № 1	01.09.2021
2.	Утверждена решением Ученого совета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. N 144	Протокол заседания Ученого совета от «15» января 2025 года протокол № 5	16.01.2025
3.			