

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.13 «Информатика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02**

Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль, специализация): **Системы электроснабжения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	И.Б. Шульман
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.А. Дудник
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Гончаров

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1	Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения
		ОПК-2.2	Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационно-библиографическая культура
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	132	62

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

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (16ч.)

1. Введение в информатику. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,6,10] Информатика, как естественнонаучная дисциплина. История развития вычислительной техники. Общая характеристика информационных процессов. Информационный рынок. Информация: понятие, свойства. Классификация информации

2. Арифметические и логические основы ЭВМ. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,6,10] Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления и кодирования. Арифметические действия над двоичными числами. Перевод чисел в различные позиционные системы счисления. Работа с числами в других системах счисления, используемых в компьютерных технологиях. Правила образования обратного и дополнительного двоичных машинных кодов. Арифметические действия над целыми числами, представленными в обратном или дополнительном машинном коде. Кодирование и формат представления символьной информации. Логические основы построения компьютеров. Основные понятия алгебры логики. Логические функции и таблицы их истинности. Базовые логические элементы.

3. Техническое обеспечение вычислительных систем. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,5,6,10] Архитектура и структура ЭВМ. Базовая аппаратная конфигурация персональных компьютеров. Микропроцессор ЭВМ. Память и виды запоминающих устройств ЭВМ. Системная плата. Внешние запоминающие устройства. Аудиоадаптер. Видеосистема компьютера. Мониторы. Клавиатура. Манипуляторы. Периферийные устройства персональных компьютеров. Применение компьютерных технологий для поиска, хранения, обработки и анализа информации.

4. Программное обеспечение информационных технологий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,5,6,10] Понятие информационной технологии. Составляющие информационных технологий. Свойства, структура и классификация информационных технологий. Виды программного обеспечения. Файлы и файловые системы. Назначение и классификация операционных систем. Операционные системы семейства Windows. Операционная система Linux. Сервисное программное обеспечение. Программы сжатия информации. Программы обслуживания дисков. Пакеты прикладных программ и их характеристика. Применение прикладного программного обеспечения для практического применения. Инструментарий технологий программирования для практического применения.

5. Основы телекоммуникационных технологий. Информационно вычислительные сети. Internet-технологии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,5,6,10] Основные сведения о компьютерных сетях, ее состав и основные компоненты. Характеристики качества работы сети. Характеристики обмена сообщениями в компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Топология компьютерных сетей. Функциональное назначение основных видов

коммуникационного оборудования. Типовой состав оборудования локальной сети. Основные виды коммуникационного оборудования. Сетевое программное обеспечение. Функции и характеристики сетевых операционных систем. Основные виды сетевых операционных систем. Структура и основные принципы работы сети Интернет. Подключение к Internet. Сетевые протоколы. Адресация в глобальных сетях. Сервисы INTERNET. Всемирная паутина (WWW). FTP - служба архивов. E-mail - электронная почта. Общие сведения о программах просмотра (обозревателях). Применение информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки и анализа информации

6. Информационная безопасность. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,6,10]

Информационная безопасность, способы и средства защиты информации. Организационные и правовые методы защиты информации. Обеспечение безопасности и сохранности информации в вычислительных системах и сетях. Технические методы защиты информации. Программные методы защиты информации. Классификация компьютерных вирусов и антивирусных программ. Защита информации в компьютерных системах методом криптографии.

7. Основы алгоритмизации и программирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[8,9,11]

Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритмов. Типы алгоритмических структур. Разработка алгоритмов решения задач, пригодных для практического применения. Понятие программирования и компьютерных программ. Трансляторы. Этапы разработки компьютерных программ. Уровни языков программирования. Поколение языков программирования. Введение в язык Python. Среда разработки IDLE. Синтаксис языка и типы данных. Операторы и выражения. Типы операторов. Арифметические операторы. Операторы сравнения. Логические операторы. Операторы присваивания. Математические функции. Условные операторы. Циклы while и for. Строки. Массивы. Множества. Словари. Функции. Синтаксис, передача и возвращение параметров. Работа с файлами. Модули. Разработка модулей компьютерных программ, пригодных для практического применения

Лабораторные работы (32ч.)

1. Техника безопасности. основы работы в операционной системе Windows. Файловая структура компьютера.(2ч.)[2,3,10] Техника безопасности. Организация рабочей среды. Работа в среде Windows. Организация поиска файлов. Работа с архиватором 7Zip.

2. Арифметические основы ЭВМ.(2ч.)[2,3,7,10] Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение свертки и двоичного кодирования чисел. Выполнение арифметических действий в различных системах счисления.

3. Логические основы ЭВМ.(2ч.)[2,3,6,10] Составление формул с помощью логических переменных и символов логических операций. Представление логических выражений в форме таблиц истинности. Решение логических задач табличным способом. Осуществление анализа логических выражений.

Исследование формул на тождественную истинность/ложность, выполнимость.

4. Контрольная работа по теме " Арифметические и логические основы ЭВМ"(1ч.)[3,6,8,9,10] Применение информационных, компьютерных технологий для поиска, хранения, обработки и анализа информации. Представление информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи.

5. Базовые приемы работы с текстовыми документами.(2ч.)[1,2,3,4,7,10] Создание, редактирование и сохранение нового документа в текущем окне. Выполнение проверки правописания. Выполнение операций над текстовыми строками, работа с непечатаемыми символами, форматирование символов и абзацев, установка междустрочных и межсимвольных интервалов, выполнение поиска и замены символов в тексте.

6. Структура документа. Специальное форматирование абзацев. Колонтитулы.(2ч.)[1,2,3,4,7,10] Разбиение документа на страницы. Нумерация страниц документа. Создание оглавления документа. Создание списка литературы. Создание списков, колонок, буквицы, колонтитулов. Установка сносок. Установка границ и заливки.

7. Создание документа с использованием табуляции.(2ч.)[1,2,3,4,7,10] Настройка горизонтальной управляющей линейки. Установка и использование позиции табуляции. Создание простого и сложного документа с использованием табуляции. Создание бланка документа.

8. Создание таблиц в текстовом документе.(2ч.)[1,2,3,4,7,10] Создание и форматирование различных таблиц. Использовать таблицы для управления размещением текста в документах. Заполнение таблицы текстом. Выполнение вычислений в таблицах.

9. Работа с математическими формулами в документе.(2ч.)[1,2,4,7,10] Вставка математических выражений и формул в документы. Вставка букв греческого алфавита в текст, вставка наиболее распространенных формул в документы.

10. Технологии обработки графической информации.(2ч.)[2,5,10] Вставка объектов растровой и векторной графики в документ. Использование графических объектов: рисунки из коллекции клипов, графические объекты из коллекции WordArt, графические объекты из коллекции Фигур. Рисование блок-схем. Рисование изображения с помощью фигур. Добавление надписей WordArt. Создание организационной диаграммы с помощью SmartArt. Представление информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи.

11. Организация вычислений в электронных таблицах.(2ч.)[2,4,5,7,10] Создание и сохранение электронной таблицы (рабочей книги). Изучение способов работы с данными в ячейке (форматирование содержимого ячеек, выбор диапазона ячеек и работа с ними, редактирование содержимого ячеек). Изучение возможностей автозаполнения. Создание и использование простых формул в Excel. Использование логических функций.

12. Обработка данных в электронных таблицах.(2ч.)[2,4,7,10] Создание списка базы данных в электронных таблицах. Применение для анализа данных различные

виды обработки: условное форматирование, сортировка, фильтрация, консолидация, функции базы данных, сводная таблица, структура. Создание, редактирование и форматирование диаграмм. Представление информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи. Разработка макросов.

13. Технология создания мультимедийных презентаций.(2ч.)[2,4,10] Использование шаблонов оформления. Применение макета слайдов. Переработка текстового материала для представления на слайдах. Создание композиции из текстовых блоков и графических элементов слайда. Использование средств анимации. Настройка времени показа презентации в режиме репетиции. Задание различных режимов демонстрации. Представление информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи.

14. Контрольная работа по применению прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.(2ч.)[1,3,5,6,11] Применение информационных, компьютерных технологий для поиска, хранения, обработки и анализа информации. Представление информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи.

15. Основы алгоритмизации и программирования(5ч.)[8,9,10] Разработка алгоритмов решения задач, пригодных для практического применения. Разработка модулей компьютерных программ, пригодных для практического применения

Самостоятельная работа (132ч.)

- 1. Изучение основной и дополнительной литературы.(32ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**
- 2. Подготовка к лабораторным работам.(54ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**
- 3. Подготовка к контрольным работам.(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**
- 4. Подготовка к экзамену.(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Астахова Е. В. Информатика. Учебное пособие / Е. В. Астахова; Алт. госуд. технич. ун-т им. И. И. Ползунова.–Барнаул, 2019. –131с. – URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova_inf.pdf.

2. Шевченко А.С. Лабораторный практикум по информатике и информационным технологиям. Часть 1. MS Word: учебное пособие для студентов всех направлений / А.С. Шевченко; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 84 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Shevchenko_A.S._Laboratornyy_praktikum_po_inphormatike_i_inphormatsionnym_tekhnologiyam._Chast'_1._ms_word_2021.pdf (дата обращения 30.08.2021)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Грошев, А. С. Информатика: учебник для вузов / А. С. Грошев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 484 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591> (дата обращения: 02.03.2022). – Библиогр.: с. 466. – ISBN 978-5-4475-5064-6. – DOI 10.23681/428591. – Текст : электронный.

4. Информационные технологии: лабораторный практикум : [16+] / авт.-сост. А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 122 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562883> (дата обращения: 19.11.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

5. Хныкина, А.Г. Информационные технологии : учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 126 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703> (дата обращения: 19.11.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

6. Информационные технологии : учебное пособие / сост. К.А. Катков, И.П. Хвостова, В.И. Лебедев, Е.Н. Косова и др. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – Ч. 1. – 254 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457340> (дата обращения: 30.11.2020).

7. Информатика: лабораторные работы и тесты : [16+] / П.В. Балакшин, В.В. Соснин, И.В. Калинин и др. ; Университет ИТМО. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 59 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564005> (дата обращения: 26.11.2020).

8. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056> (дата обращения: 28.11.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2649-9. – Текст : электронный

9. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 108 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060> (дата обращения: 28.11.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2648-2. – Текст : электронный

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

10. <https://intuit.ru/studies/courses/108/108/info>

11. <https://intuit.ru/studies/courses/49/49/info>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	LibreOffice
3	Microsoft Office
4	Python
5	Windows
6	Антивирус Kaspersky
7	Яндекс.Браузер
8	7-Zip

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Информатика»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

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

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Информатика».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Информатика» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

или выполнены неверно.		
------------------------	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Типовые задания на разработку алгоритмов решения задач

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения

1. Разработайте алгоритм решения задачи, пригодный для практического применения, на словесном языке и в виде блок-схемы (ОПК-2.1).

Дана схема электрической цепи. Необходимо составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа и их решить.

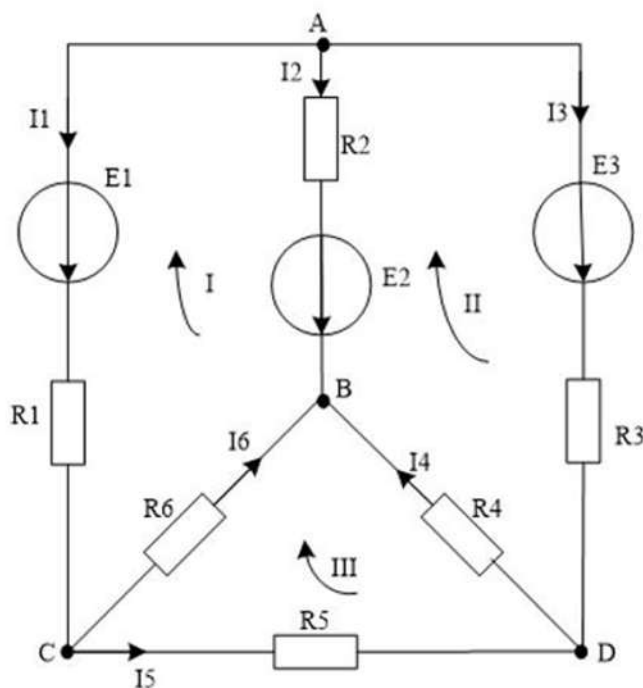


Рисунок – Схема электрической цепи

2. Разработайте алгоритм решения задачи, пригодный для практического применения, на словесном языке и в виде блок-схемы (ОПК-2.1).

Вычислить значение кусочно-заданной функции при заданном значении аргумента

$$x: g(x) = \begin{cases} \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0; \\ 2x + \frac{\sin(x^2)}{1+x}, & x > 0. \end{cases}$$

3. Применяя информационные технологии, создайте документ по образцу, а также разработайте алгоритм решения задачи 1 из карточки 3, пригодный для практического применения, на словесном языке и в виде блок-схемы (ОПК-2.1).

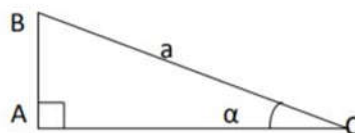
КАРТОЧКА №3

1. Составить алгоритм нахождения силы тяжести тела массой M .

2. Составить алгоритм нахождения произведения:

$$P = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 15.$$

3. Составить алгоритм нахождения периметра прямоугольного треугольника по известной гипотенузе и углу альфа.



4. Составить алгоритм для решения задачи: дано 30 чисел, найти сумму четных чисел.

5. Составить алгоритм нахождения массы тела, если известны: ρ - плотность, S - площадь, H - высота.

$$V = S \cdot H;$$

$$M = \rho \cdot V;$$

$$M = \rho \cdot S \cdot H.$$



6. Составить алгоритм нахождения суммы:

$$S = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{40}.$$

Рисунок – Образец задания

В текстовом редакторе создайте документ, включая все рисунки, формулы, учитывая особенности форматирования. Выполните следующие установки: поля: верхнее – 1,5 см, нижнее – 1,5 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см; междустрочный интервал – одинарный; абзацные отступы и выступы, если в этом есть необходимость. Подберите подходящий тип и размер шрифта, максимально соответствующий образцу.

2. Типовые задачи на разработку модулей компьютерных программ

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения

1. Разработайте модуль компьютерной программы, пригодного для представления чисел $102110,2112_3$ и $32012,32102_4$ в десятичной системе счисления (ОПК-2.2).

2. Разработайте модуль компьютерной программы для решения следующей задачи.
Рассчитайте сумму членов геометрической прогрессии, если известен ее первый член, знаменатель и число членов прогрессии.

Рассчитайте сумму членов арифметической прогрессии, если известен ее первый член, разность и число членов прогрессии (ОПК-2.2).

3. Разработайте модуль компьютерной программы для решения следующей задачи.
Дана последовательность целых чисел. Найти среднее арифметическое отрицательных элементов последовательности, кратных 3 (ОПК-2.2).

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.