

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Направление 03.03.02 ФИЗИКА

Профили: «Физика конденсированного состояния»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2026

Утверждена в составе ОПОП

Составитель: ст. преподаватель кафедры физики конденсированного состояния
Мансуров Ш.М.

Владикавказ 2026

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточной аттестации – зачет

	Очная форма обучения	
Курс	1	1
Семестр	1	2
Лекции	16	18
Практические занятия	-	18
Лабораторные занятия	36	-
Консультации	-	
Итого аудиторных занятий	54	36
Самостоятельная работа	18	36
Курсовая работа	-	-
Экзамен	-	-
Общее количество часов	72	72

2. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины "Программирование":

- обеспечить студентов базовыми знаниями в области разработки программных продуктов;
- заложить основы для последующих курсов, посвященных созданию современных информационных систем;
- познакомить студентов с прогрессивными парадигмами программирования и механизмами их реализации в программных продуктах;
- обучить студентов применению современных интегрированных инструментальных сред, предназначенных для разработки программ в интерактивном режиме;
- привить студентам навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение специфических инструментов и средств, необходимых для решения именно той конкретной проблемы, которая в качестве задачи поставлена перед ними.

Задачи дисциплины.

- систематизация, формализация и расширение знаний по основам информатики, приобретенные в школе;
- привитие навыков алгоритмического мышления, культуры алгоритмизации и нисходящего структурного программирования;
- формирование теоретической базы и практических умений и навыков для решения задач на компьютере в императивных системах программирования,
- формирование основ современной культуры программирования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП: Базовая часть. Б1.О.17.01

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.О.17.01 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 03.03.02 Физика. Осваивается на 1 курсе, 1,2 семестр.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций	
ОПК-3	Способен к составлению и реализации образовательных программ среднего профессионального, высшего образования, научных исследований и разработок	ОПК-3.1: При решении задач профессиональной деятельности использует современные информационные технологии и понимает принципы их работы. ОПК-3.2: Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает современные информационные технологии. ОПК-3.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-2	Способен развивать и применять фундаментальные математические и физические основы связи и информационно-коммуникационных технологий	ПК-2.1: Создает условия для достижения обучающимися всех видов образовательных результатов (предметных, метапредметных и личностных) ПК-2.2: Анализирует компоненты образовательной среды и их дидактические возможности, критерии и показатели психологической безопасности ПК-2.3: Понимает алгоритм проектирования психодидактического компонента образовательной среды ПК-2.4: Демонстрирует экспертные методы оценки эффективности и развивающего потенциала образовательной среды
ПК-5	Способен к эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения	ПК-5.1. Выполняет обработку результатов экспериментальных исследований на стендах и установках с учетом погрешностей измерительных систем ПК-5.2. Проводит первичный анализ полученных расчетных и экспериментальных данных. ПК-5.3. Выполняет подготовку отчетов по результатам исследований, использует

		современные методы статической обработки результатов измерений.
--	--	---

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Знать:

- составные части алгоритмического языка программирования (алфавит, синтаксис, семантика) и способы их описания;
- концепцию типов данных;
- структуры программ на языках программирования Бейсик и Паскаль;
- основные понятия алгоритмических языков программирования и их классификацию: идентификаторы, данные и их типы, операции, стандартные функции, выражения, операторы;
- синтаксис и семантику основных операторов языков программирования Бейсик и Паскаль (присваивания, ввода-вывода, ветвления, циклов), способы реализации алгоритмических структур средствами языков программирования;
- основные синтаксические конструкции, используемые в языках программирования Бейсик и Паскаль для описания и обработки данных типа массив;
- прием флаг;
- синтаксис и семантику реализации алгоритмического модуля средствами языков Бейсик и Паскаль;
- способы передачи параметров при реализации межмодульного интерфейса;
- синтаксис типов записи с фиксированными полями, указатель и типизированный файл в языке Паскаль;
- понятия статического и динамического объекта программы на языке Паскаль;
- синтаксис и семантику основных средств управления использованием динамической памяти в языке Паскаль;
- структуру данных файл и основные действия с файлами последовательного доступа;
- синтаксис и семантику основных средств работы с файлами в СП Turbo-Pascal и последовательность их использования для организации ввода и вывода.

Уметь

- разрабатывать и записывать алгоритмы и программы на языках Бейсик и Паскаль в соответствии с принципом структурности;
- при решении учебной задачи конкретизировать и описать основные понятия, данные и их типы, организовать ввод и вывод реализовать алгоритмические структуры средствами, по крайней мере, двух императивных языков программирования;
- разрабатывать алгоритмы и программы обработки массивов;
- разрабатывать алгоритмы и программы обработки строк;
- решать учебные задачи в соответствии с принципом модульности;
- разрабатывать и использовать библиотеку пользователя в СП Turbo-Pascal;
- разрабатывать простейшие алгоритмы и программы моделирования движения графического изображения;
- использовать тип указатель для организации односвязного списка, очереди и стека;
- решать учебные задачи по обработке данных типа записи, файл и линейных динамических структур данных средствами системы программирования (СП) Turbo-Pascal.

Владеть

- навыками проектирования, ввода, отладки и тестирования программ в средах, по

крайней мере, двух императивных систем программирования.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей и профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Содержание дисциплины.

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литера тура
		л	ЛАБ	Содержание	Часы		
1	<i>Введение в системы обработки и передачи информации Количество и качество информации. Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование сигналов. Информационный ресурс и его составляющие. Информационные технологии.</i>	1/2	2	<i>Информационный процесс в автоматизированных системах. Фазы информационного цикла и их модели.</i>	10	Устный опрос, решение программ	Осн.лит [1]-[3] Доп.лит [1]-[4],
2	<i>Программное обеспечение (ПО) компьютера. Программное обеспечение (ПО) компьютера. Классификация ПО. Операционные системы.</i>	2/2	2	<i>Трансляторы. Интегрированные среды разработки программ (ИСП), системы программирования</i>	10	Устный опрос, решение программ	Осн.лит [1]-[3] Доп.лит [1]-[4],
3	<i>Локальные и глобальные сети. Основы информационной безопасности. Основы информационной безопасности. Анализ угроз информационной безопасности. Методы и средства обеспечения информационной безопасности.</i>	4/2	2	<i>Классификация основных атак и вредоносных программ.</i>	6	Устный опрос, решение программ	Осн.лит [1]-[3] Доп.лит [1]-[4],
4	<i>Принципы Характеристика языка. Содержание структурного программирования.</i>	2/2	2	<i>Алгоритмы структурного программирования.</i>	8	Устный опрос, решение программ	Осн.лит [1]-[3] Доп.лит [1]-[4],

5	Программирование линейных алгоритмов Виды данных. Типы данных. Операции, выражения. Оператор присваивания. Ввод-вывод данных. Ввод данных с клавиатуры.	2/2	2	Форматированный вывод данных простых типов на экран.	6	Устный опрос, решение программ	Осн.лит [1]-[3] Доп.лит [1]-[4],
6	Программирование ветвящихся алгоритмов Особенности ветвящихся алгоритмов. Логические выражения. Условный оператор.	2/2	2	Составной оператор. Оператор выбора.	6	Устный опрос, решение программ	Осн.лит [1]-[3] Доп.лит [1]-[4],
7	Программирование Циклических алгоритмов Счетный цикл, циклы с пред и пост условием. Программирование вывода таблиц и расчета сумм рядов.	2/2	2	Особенности циклических алгоритмов.	6	Устный опрос, решение программ	Осн.лит [1]-[3] Доп.лит [1]-[4],
8	Компьютерная графика Модули GRAPH, CRT. Компьютерная анимация. Интерактивная графика.	2/2	2			Устный опрос, решение программ	Осн.лит [1]-[3] Доп.лит [1]-[4],
9	Процедуры и функции Модульность программ. Параметры подпрограмм: формальные и фактические, параметры-значения и параметры-переменные. Глобальные и локальные переменные.	1/2	2	Глобальные и локальные переменные.	6	Устный опрос, решение программ	Осн.лит [1]-[3] Доп.лит [1]-[4],
	ИТОГО	34 (18/ 18)	18		58		

Содержание дисциплины.
(Лабораторные работы)

Наименование темы лабораторной работы	Кол-во часов
Программное обеспечение (ПО) компьютера (2 часа) Операционные системы. Приемы работы в Интегрированной среде разработки программ (ИСП). Транслятор. Компоновщик. Структура программы на языке Паскаль.	6
Программирование линейных алгоритмов Виды данных. Типы данных. Операции, выражения. Оператор присваивания. Ввод-вывод данных. Ввод данных с клавиатуры. Форматированный вывод данных простых типов на экран.	4
Программирование ветвящихся алгоритмов (6 часов) Ветвящиеся алгоритмы. Логические выражения. Условный оператор. Составной оператор. Оператор выбора	6
Программирование циклических алгоритмов (6 часов) Циклические алгоритмы. Счетный цикл, циклы с пред и пост условием. Программирование вывода таблиц и расчета сумм рядов.	8
Компьютерная графика. Модули GRAPH, CRT. Особенности графического режима экрана. Работа с графическими примитивами. Принципы создания компьютерной анимации. Интерактивная графика.	6
Процедуры и функции Процедуры и функции. Передача данных между программными блоками с помощью параметров и имени функций. Параметры подпрограмм: формальные и фактические, параметры-значения и параметрыпеременные. Глобальные и локальные переменные.	6
итого	36

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

Лекции, лекции-беседы, практические занятия, самостоятельная работа студентов (доклады, презентации).

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» используются различные образовательные технологии:

1. *Информационно-развивающие технологии*, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

2. *Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при подготовке к практическим занятиям, обеспечивающим возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Используется анализ, сравнение методов исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.

3. *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем безопасности жизнедеятельности на лекциях, учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении поисковых работ, решение задач повышенной сложности. При этом используются первые три уровня (из четырех) сложности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций, а обучаемые вместе с ним включаются в их разрешение; преподаватель лишь создает проблемную ситуацию, а разрешают её обучаемые в ходе самостоятельной деятельности.

4. *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при выполнении домашних индивидуальных заданий, решении олимпиадных задач, на еженедельных консультациях.

Инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе, основаны на использовании современных достижений науки и информационных технологий. Направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности (методы проблемного обучения, исследовательские методы, тренинговые формы, рейтинговые системы обучения и контроля знаний и др.). Нацелены на активизацию творческого потенциала и самостоятельности студентов и могут реализовываться на базе инновационных структур (научных лабораторий, центров, предприятий и организаций и др.).

В процессе обучения используются интерактивные методы обучения: творческие задания, разработка проектов, работа в малых группах, исследовательский метод обучения, деловые и ролевые игры, круглые столы, диспуты, семинары.

Традиционные лекции и лабораторные занятия проводятся в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 18 часов) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературных данных и электронных источников информации по заданной теме;
- оформления лабораторных работ;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического материала для подготовки к практическим и лабораторным занятиям;
- решения расчетных задач;
- выполнения химических упражнений по теме занятия;
- работы с тестами и вопросами для самопроверки;
- подготовки к рубежным аттестациям и экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Самостоятельная работа студентов должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д. Для подготовки к занятиям студенты пользуются учебниками и учебными пособиями, указанными в списке рекомендованной литературы, а также интернет-источниками. Все методические материалы представлены в системе дистанционного обучения СОГУ на платформе Moodle (<http://lms.nosu.ru>).

Примеры заданий для самостоятельной работы студентов

1. *Информационный процесс в автоматизированных системах. Фазы информационного цикла и их модели.*
2. Трансляторы. Интегрирование среды разработки программ (ИСП), системы программирования.
3. *Классификация основных атак и вредоносных программ.*
4. *Алгоритмы структурного программирования.*

5. *Формированный вод данных простых типов на экран.*
6. *Составной оператор. Оператор выбора.*
7. *Особенности циклических алгоритмов.*
8. Глобальные и локальные переменные.

Критерии формирования оценок при представлении конспектов

1. Конспект соответствует предложенной теме, имеет вступление, основную часть и заключение; в лабораторной работе представлены цель работы, ее ход с описанием экспериментальной работы, сделаны выводы по работе – 2 б.
2. Тема раскрыта полностью, студент продемонстрировал способность анализировать разные представленные результаты теоретических и экспериментальных исследований, правильно выполнены все расчеты и приведены уравнения реакций, дана полная характеристика полученных химических соединений – 2 б.
Максимальное количество баллов – 4.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Посещение лекционных занятий и конспектирование лекционного материала является недостаточным условием для успешного усвоения дисциплины. Студенту необходимо систематически работать с учебной и методической литературой, рекомендуемой по каждому разделу лектором, дополняя конспект лекций необходимыми пояснениями, уточнениями и терминами по изучаемой теме. Необходимо писать конспекты лекций: кратко, схематично. Последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверять термины, 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.
Письменные домашние задания (конспект)	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление конспектов по прочитанным литературным источникам и др. При подготовке к занятию необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

	проводить поиск в различных системах, таких как общие поисковые системы: www.yandex.ru , www.google.ru , а также специальные поисковые системы: www.chem.msu.su , www.chemnavigator.hotbox.ru .
Контрольная работа (письменная)	Цель контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.
Зачет (устный)	Оценка ответа на зачете проводится в соответствии с Положением о балльно - рейтинговой системе оценки знаний студентов СОГУ.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов и эссе, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

В курсе «Программирование» студент-физик должен приобрести теоретические и практические навыки обработки информации с помощью компьютера, написания относительно простых программ для использования в профессиональной деятельности. На лекциях сначала излагается обзорный материал, посвященный операционным системам (в основном Windows), программному обеспечению компьютера. Затем излагаются основы языка Паскаль в следующем порядке:

- 1) Данные, типы данных
- 2) Простые типы данных
- 3) Виды данных
- 4) Основные операторы языка Паскаль

- 5) Массивы и работа с ними
- 6) Подпрограммы. Виды подпрограмм языка Паскаль
- 7) Другие типы данных
- 8) ООП

Порядок изложения материала на лекциях соответствует логике построения языка программирования, выявлению внутренних взаимосвязей данных и команд языка, которые их обрабатывают. Однако, такое изложение не способствует быстрому получению практических навыков и не соответствует порядку изучения языка на практических занятиях. Поэтому сначала материал лекций «отстает» от нужд практических занятий. Для ускорения темпа подачи лекционного материала часть его, упорядоченная в виде таблиц и примеров, рассматривается бегло и не записывается студентами на лекции. Этот материал размещен в кратких конспектах, выставленных на сайте факультета.

Из-за недостатка времени, на лекции рассматривается достаточно небольшое число примеров использования данных, операторов, реализации алгоритмов на языке Паскаль. Большое число дополнительных примеров можно найти в учебных пособиях «Программирование на языке Паскаль для начинающих», «Структурное программирование В ИСП «Free Pascal» и в электронном учебном пособии «Прикладное программирование на языке Паскаль», размещенных на сайте факультета.

На лабораторных занятиях студент решает индивидуальные задачи по теме занятия (разрабатывает и отлаживает программы). В процессе изучения тем курса, каждый студент получает индивидуальные задачи физического или математического содержания, которые должен решить под руководством преподавателя. На аудиторных лабораторных занятиях преподаватель дает общие указания по решению задач, консультирует студентов. Далее проводится защита решенной задачи.

Для оптимальной разработки полноценной программы, необходимо последовательно пройти несколько этапов. Нарушение порядка выполнения работ, пропуск этапов, приводит обычно к появлению в программе трудно устранимых логических ошибок, потерям времени, необходимости возвращаться к уже проделанным этапам работы. Поэтому абсолютно необходимо вести разработку программы следующим образом:

1 этап – разработка алгоритма

На этом этапе необходимо определить имена и типы данных, которые будут участвовать в программе, порядок действий программы (алгоритм), разработать контрольный пример для программы, который поможет подтвердить правильность ее результатов.

2 этап – разработка программы

Теория программирования предлагает несколько подходов к разработке программ. Небольшие программы лучше писать, руководствуясь принципами структурного программирования.

Структурное программирование – технология разработки программ, основанная на принципах:

4. использование трёх базовых алгоритмических структур: следование, ветвление, цикл;
5. программирование "сверху-вниз";
6. использование модулей.

Способ программирования «сверху-вниз» заключается в том, что задача решается от общего к частному, крупные задачи разбиваются на более мелкие и т.д. пока очередные задачи смогут быть реализованы одним или несколькими простыми операторами языка программирования. При этом, если какие-то фрагменты программы повторяются или представляют собой отдельные, логически цельные задачи, они оформляются в виде отдельных модулей (подпрограмм).

3 этап – набор программы в окне редактора

Разработанную программу необходимо набрать с помощью клавиатуры, а затем записать на диск с помощью меню file/save as в виде имя.pas (вместо слова «имя» нужно набрать

имя программы латинскими буквами). Если это не сделано, при запуске программы, ИСП потребует записать ее на диск (откроет соответствующее окно). Но лучше сохранять текст программы периодически, в процессе набора, нажимая клавишу F2.

4 этап – компиляция программы

Компилятор - программа, которая осуществляет перевод исходной программы в объектную программу на языке машинных команд или ассемблера.

Результатом работы компилятора будет являться программа (так называемый «объектный код», имеющий обычно расширение .OBJ) или сообщение об ошибках в исходной программе. Объектный код не является готовой для исполнения программой, требуется еще работа компоновщика.

Также компилятор исправляет некоторые ошибки или делает сообщения об ошибках, которые выводятся в окно сообщений компилятора. По умолчанию это окно появляется под окном редактора вместе с сообщением о наличии ошибок в программе. Нажав два раза клавишу ввода (Enter), в окне редактора можно увидеть сообщение о первой ошибке, и система выставит курсор в то место в программе, где эта ошибка возникает. Если окна РПД «Программирование» компилятора не видно, можно нажать клавишу F6. Если окно компилятора и в этом случае не появится, вызовите список доступных окон командой Alt+0, выделите Compiler Messages, нажмите кнопки Show и OK для того, чтобы сделать окно компилятора видимым.

5 этап – компоновка с библиотеками подпрограмм и запуск программы на выполнение 4 и 5 этапы производятся по команде run (ctrl+F9), их можно проводить и отдельно.

6 этап – отладка программы

Синтаксические ошибки выявляются на этапе компиляции. Однако, в программе может содержаться некоторое количество логических ошибок, когда компьютер выдает неправильные результаты, из-за того, что в программе записан неверный алгоритм. Способы выявления логических ошибок описаны далее.

7 этап – анализ результатов, тестирование

На этом этапе необходимо протестировать результаты работы программы. Для этого используется один или несколько контрольных примеров. Если программа имеет ветвления, нужно подобрать контрольные примеры для каждой ветви. Если контрольные примеры выполняются неправильно, придется возвратиться на предыдущие этапы.

Теория и необходимые приемы решения основных задач изложены в пособии «Структурное программирование в ИСП Free Pascal» (в электронном виде URL: http://physic.kemsu.ru/pub/library/learn_pos/FreePascal.PDF, дата обращения 17.01.2016), в котором имеется большое количество примеров, иллюстрирующих теоретический материал и приемы решения индивидуальных задач. Готовые примеры полезно набрать и запустить на выполнение в Интегрированной среде разработки программ Free Pascal (ИСП), чтобы осознать влияние отдельных переменных и операторов на особенности выполнения программ.

Сложным вопросам программирования посвящены имеющиеся видеофрагменты и интерактивные тренинги, имеющиеся в пособии. Для уяснения деталей, их нужно просмотреть или проделать несколько раз, набрать и отладить пример показанной в фрагменте программы в ИСП самостоятельно. В тренингах также имеются задачи, решения которых автоматически проверяются.

По темам, не отраженным в программе практических занятий проводится компьютерное тестирование во время контрольных точек. Для контроля теоретических вопросов в тесты включены задания и по пройденным на практических занятиях темам.

Кроме того, для студентов, не защитивших индивидуальные задачи в семестре, проводится дополнительное тестирование по соответствующим темам.

Подготовка к тестированию должна состоять из изучения теории, примеров и прохождения пробных тестов в электронном учебном пособии «Прикладное программирование на языке Паскаль». Очень хороший эффект дает самостоятельное

воспроизведение разобранных примеров и сравнение их с оригиналом, а также работа с имеющимися в вышеупомянутом пособии тренингами.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов и эссе, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для практических (лабораторных) занятий Примеры индивидуальных заданий по разработке программ

По теме «Программирование линейных алгоритмов»

1. Два шарика с зарядами q_1 Кл и q_2 Кл находятся на расстоянии r см друг от друга в среде с диэлектрической проницаемостью ϵ . Написать программу, которая рассчитывает силу, которая действует на каждый шарик.
2. Компьютер должен сообщить космонавту его вес на поверхности Земли, Луны и Марса. Масса космонавта m вводится с клавиатуры. Данные для планет приведены в таблице.

По теме «Программирование ветвящихся алгоритмов»

1. Даны объем и масса тела. Программа должна определить, будет ли это тело плавать в воде.
2. Написать программу, которая находит сопротивление участка цепи, составленного из сопротивлений R_1 и R_2 . Предусмотреть два случая: последовательное и параллельное соединения. R_1 , R_2 и номер случая вводить РПД «Программирование» с клавиатуры.

По теме «Программирование циклических алгоритмов»

1. Написать программу, которая выводит на экран таблицу зависимости изменения относительного числа атомов радона N/N_0 от времени в интервале от $0 < t$

Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 5.1. Учебно-методические пособия

1. Программирование на языке Паскаль для начинающих (в электронном виде <http://physic.kemsu.ru/pub/library/recomend/informatika/PosobiePascal.pdf> (дата обращения 17.01.2016) и на бумажном носителе)

2. Задачи по программированию для физиков (в электронном виде <http://physic.kemsu.ru/pub/library/recomend/informatika/Zadachi123.doc>, дата обращения 17.01.2016)

3. Структурное программирование в ИСР «Free Pascal» (в электронном виде http://physic.kemsu.ru/pub/library/learn_pos/FreePascal.PDF (дата обращения 17.01.2016) и на бумажном носителе)

4. Прикладное программирование на языке Паскаль (в электронном виде http://physic.kemsu.ru/pub/library/learn_pos/Free_Pascal/index.htm, дата обращения 17.01.2016)

5.2. Накопители тестовых заданий

1. НТЗ «Программирование» (пакет программ АСТ)

2. Набор тестов в пособии «Прикладное программирование на языке Паскаль» (в электронном виде http://physic.kemsu.ru/pub/library/learn_pos/Free_Pascal/index.htm, дата обращения 17.01.2016)

Критерий оценки устного и письменного ответа на лабораторном занятии по дисциплине (коллоквиуме)

Оценка	Характеристика ответа
5	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.
4	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ неструктурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.
3	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.
2	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

2) Тематика рефератов не предусмотрено (для формирования компетенций ОПК-3; ПК-2; ПК-5)

3) Вопросы к рубежным контрольным работам (ОПК-3; ПК-2; ПК-5):

Текущий контроль знаний по курсу осуществляется с помощью следующих мероприятий:

1. Экспресс-тестирование на лекциях;
2. Разработка и тестирование программ (или тестирование по соответствующему разделу курса);
3. Дополнительные задания.

Экспресс-тестирование на лекциях представляет собой тест из 3 вопросов, выполняемый студентами с использованием конспектов данной лекции, направленный на актуализацию полученных на лекции знаний, их применение по аналогии с рассмотренными на лекции примерами.

Максимальный балл за тест – 2.

Разработка и тестирование программ. Курс содержит набор индивидуальных заданий по разработке программ (см. п. 6.2.1).

Представленная обучающимся программа, реализующая задания оценивается по шкале от 0 до 8 баллов.

Если обучающийся в течение семестра не разработал и не сдал нужное количество программ, он проходит тестирование по соответствующим темам.

Количество тестов для каждого обучающегося соответствует числу не сданных тем – до 7, максимальный балл за тест – 4. Количество баллов за тест определяется по следующим критериям:

Дополнительные задания. Обучающиеся могут дополнительно выполнить следующие задания для получения дополнительных баллов:

1. Участие в факультетской олимпиаде по программированию. Победителям (1-3 место) начисляется 10 баллов, участникам, правильно решившим не менее 1 задачи – 5 баллов.
2. Разработка программы по заданию, подобному заданию итогового контроля (см. ниже) с выставлением количества баллов соответствующего правильной реализации программы. Итоговый контроль знаний по курсу (зачет) проводится для обучающихся, набравших в семестре не менее 40 и не более 51 баллов. Пример задания для итогового контроля: Напишите программу, которая...
1. Описывает целые переменные i, N, kv (2 балла)
2. Вводит с клавиатуры значение N (длину таблицы) (2 балла)
3. Выводит на экран заголовки и подписи колонок таблицы (2 балла)
4. Выводит в таблицу числа и их квадраты (таблица отформатирована) (6 баллов)
5. Рассчитывает и выводит на экран среднее значение квадрата в таблице (6 баллов)

Вопросы к 1-2 рубежной работе

1. Алгоритмом называется

- а) последовательность правил для достижения указанной цели;
- б) перечень команд;
- +с) понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение указанной цели.

2. Какие из перечисленных ниже свойств не являются свойством алгоритма?

- а) понятность; с) дискретность;
- +б) доступность; d) массовость.

3. Переменная считается полностью заданной, если известны её ...

- а) тип, имя;
- +б) имя, значение;
- с) тип, значение;
- d) тип, имя, значение.

4. Найдите соответствие величин и их типов

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1) количество дней в году | a) литерный |
| 2) площадь фигуры | b) вещественный |
| 3) кличка собаки | c) целый |

Отв: 1c, 2b, 3a

5. Найдите соответствие. Определите постоянные и переменные величины.

- | | |
|------------------------|--|
| 1) переменные величины | a) количество дней в году |
| 2) постоянные величины | b) количество дней в неделю |
| | c) название естественного спутника Земли |
| | d) количество дней в феврале |

Отв: 1a, d; 2b, c

6. Операторы языка, это ...

- a) исполнители алгоритма;
- +b) команды алгоритма, предписывающие компьютеру выполнить действия;
- c) арифметические действия.

7. Определите правильный вариант записи арифметического выражения на языке

программирования $\frac{(1+a)^3}{a+b} + \frac{3*c}{c+d}$:

- a) $(1+a)^3/a+b+3*c/c+d$;
- b) $1+a/(a+b) + 3*c/(c+d)$;
- +c) $(1+a)^3/(a+b)+(3*c)/(c+d)$.

8. Даны значения переменных a:=-2, b:=11, c:=8. Определите результат выполнения следующей серии команд присваивания a:=a+6, b:=b+a, c:=c+15.

- +a) a:=4, b:=15, c:=23;
- b) a:=8, b:=9, c:=23;
- c) a:=4, b:=13, c:=15.

9. Определите правильный вариант алгоритма вычисления $y = 2x(x^2 - 15)$.

- +a) умножить 2 на X; обозначить результат R1;
умножить X на X; обозначить результат R2;
вычесть из R2 15; обозначить результат R3;
умножить R1 на R3; обозначить результат Y;
- б) умножить 2 на X; обозначить результат R1;
вычесть из X 15; обозначить результат R2;
умножить R1 на 2; обозначить результат Y;

10. Какие из команд присваивания выполнены неверно

- +a) $b*4:=a$; c) $c:="класс"$; e) $b:=5$;
- b) $a:=3*b$; +d) $"класс":=c$; +f) $7*k:=d+4$.

11. Определите правильный результат выполнения программы

A=20

B=A/4

C=B+A

A=A+6

A = A/2

PRINT "A="; A; "C="; C; "B="; B

END

+ a) A=13 C=20 B=5

b) A=26 C=25 B=5

c) A=13 C=25 B=5

d) A=20 C=25 B=5

12. Найдите соответствие величины и ее типа величины

- | | |
|------------|----------------------------------|
| 1) 4.98 | a) литерная константа |
| 2) B\$ | b) переменная целого типа |
| 3) «класс» | c) целая константа |
| 4) A! | d) переменная удвоенной точности |
| 5) -45 | e) переменная вещественного типа |
| 6) A% | f) вещественная константа |
| 7) D# | g) переменная одинарной точности |

Отв: (1f, 2h, 3a, 4g, 5c, 6b, 7d, 8e)

13. Найдите соответствие записи константы с фиксированной запятой с записью константы в экспоненциальной форме.

- | | |
|-----------|-------------|
| 1) 3.2 | a) 0.0032E5 |
| 2) 320 | b) 320E-5 |
| 3) 0.32 | c) 3.2EO |
| 4) 0.0032 | d) 3.2E-1 |

Отв: 1c, 2a, 3d, 4b

14. Какие из перечисленных ниже свойств не являются свойством алгоритма?

- a) результативность; c) дискретность;
b) определенность;+ d) оперативность.

15. Что изменяет операция присваивания?

- +a) значение переменной; c) тип переменной;
b) имя переменной; d) тип алгоритма.

16. Найдите соответствие. Определите постоянные и переменные величины.

- | | |
|------------------------|---|
| 1) переменные величины | a) количество букв в алфавите |
| 2) постоянные величины | b) температура воздуха |
| | c) стоимость билета в кино |
| | d) средняя температура воздуха за прошедшую неделю. |

Отв:1b, 1c, 2a, 2d

17. Программа - это алгоритм,

- a) выполненный на компьютере;
b) повторяющийся несколько раз;
+c) записанный на языке программирования.

18. Даны значения переменных a:=5, b:=-8, c:=12 . Определите результат выполнения следующей серии команд присваивания b:=a+10, c:=b+c, a:=a+2

- +a) a:=7, b:=15, c:=4;
b) a:=25, b:=15, c:=4;
c) a:=7, b:=15, c:=27.

19. Какие из команд присваивания выполнены неверно

- a) b:=2*a; c) k:="лес"; e) d:=2;
+b) 2*a:=2*b+c; + d) "лес":=k; + f) 4*k:=d.

20. Определите, результат выполнения программы SCREEN 9

LINE (20, 40)-(60, 80), CIRCLE (40, 60), 20

- a) линия и окружность;
b) окружность, содержащая прямоугольник;
+c) прямоугольник, содержащий окружность.

21. Найдите соответствие величины и типа величины

- | | |
|----------|----------------------------------|
| 1) A\$ | a) литерная константа |
| 2) «мел» | b) переменная целого типа |
| 3) 2.5 | c) целая константа |
| 4) A% | d) переменная удвоенной точности |
| 5) -4 | e) переменная вещественного типа |
| 6) A! | f) вещественная константа |
| 7) D | g) переменная одинарной точности |
| 8) B# | h) литерная переменная |
- Отв: 1h, 2a, 3f, 4b, 5c, 6g, 7e, 8d

22. Найдите соответствие записи константы с фиксированной запятой с записью константы в экспоненциальной форме.

- | | |
|-----------|-------------|
| 1) 2.5 | a) 250E-5 |
| 2) 250 | b) 0.0025E5 |
| 3) 0.25 | c) 2.5E-1 |
| 4) 0.0025 | d) 2.5E0 |

Отв: 1d, 2b, 3c, 4a

23. Дана программа Определите правильный ответ:

- | | |
|--------------------|--|
| 10 K=2 | 1) В какой последовательности выполняются 20 |
| C=K+2 | строки программы? |
| 30 GOTO 60 | a) 10, 20, 60, 50, 90, 100; |
| 40 C=K/2+C | b) 10, 20, 30, 60, 70, 80, 90, 110; |
| 50 IF C=40 THEN 90 | c) 10, 20, 30, 60, 70, 50, 90, 100, 110; |
| 60 C=C*10 | + d) 10, 20, 30, 60, 70, 50, 90, 110. |
| 70 GOTO 50 | 2) Какие строки программы не выполняются? |
| 80 C= C/2 | a) 50, 90; |
| 90 GOTO 110 | b) 40, 80, 90, 100; |
| 100 PRINT C | + c) 40, 80, 100; |
| 110 PRINT C*2 | d) 50, 70, 100. |
| | 3) Какой результат отобразится на экране |
| | после выполнения программы? |
| | a) 46; + b) 80; c) 4; d) 5. |

24. Определите, какую задачу выполняет программа?

- | | |
|--------------------------|--|
| INPUT A,B | a) определить большее из двух чисел. |
| IF A>B THEN Y=B ELSE Y=A | b) определить кратны ли числа A,B. |
| PRINT "Y=";Y | + c) определить меньшее из двух чисел. |

25. Найдите соответствие. Операторы: Название операторов:

- | | |
|-----------------|------------------------------------|
| 1) REM | a) оператор конца вычисления; |
| 2) INPUT | b) оператор безусловного перехода; |
| 3) LET | c) оператор вывода (печати); |
| 4) PRINT | d) оператор ввода |
| 5) END | e) оператор условного перехода |
| 6) GOTO | f) оператор присваивания |
| 7) IF THEN ELSE | g) оператор комментария |

Отв: 1g, 2d, 3f, 4c, 5a, 6b, 7e

26. Найдите соответствие

1) A=2: B=4: C=10

IF A> 1 OR B=0 THEN C=A+B

PRINT C

2) A=2: B=4: C=10

IF A>1 AND B=0 THEN C=A+B

PRINT C

3) A=2: B=4: C=10

IF A>1 AND B=0 THEN C=A+B ELSE C=B

PRINT C

4) A=2: B=4: C=10

IF A>1 AND B <> 0 THEN C=A

PRINT C

Результат выполнения программы: а) 4; б) 6; с) 2; d) 10.

Отв: 1с, 2d, 3а, 4б

27. Найдите соответствие команды ветвления и значения переменной К после выполнения команды ветвления:

1) К:=3; В:=2

если В>0

то К:=К+В

все

2) К:=3; В:=2

если В<0

то К:=В+2

иначе К=К+10

все

3) К:=3; В:=2

если В>0

то К:=10*К

иначе К:=3*В

все

4) К:=3; В:=2

если В<0

то К:=В*2

иначе К:=10*В

все

5) К:=3; В:=2

если К=3 или В<0

то К:=2*В

иначе К:=В*10

все

6) К:=3; В:=2

если К=3 и В<0

то К:=В+К

иначе К:=2*К

все

а) 4; б) 5; с) 6; d) 13; e) 20; f) 30.

Отв: 1б, 2d, 3f, 4е, 5а, 6с

28. Найдите значение переменной К после выполнения фрагментов алгоритмов с командой выбора.

1) X:=5; К:=5

выбор

при X<0: К:=2: С:=2

при X>0: К:=4

все

2) X:=-5; К:=1

выбор

при X<0: К:=2 : С:=2

при X>0: К:=4

все

3) X:=0; К:=5

выбор

при X<0: К:=2 : С:=2

при X>0 : К:=4

иначе К:=6

а) К=6

б) К=2

с) К=5

все

4) X:=0; K:=5

d) K=4

выбор

при X<0: K:=2; C:=2

при X>=0: K:=6

все

Ответ: 1d, 2b, 3a, 4a

29. Найдите значение переменной K после выполнения программы:

1) X= 5

SELECT CASE X

CASE IS<0

K=2

CASE IS>0

K=4

CASE ELSE

K=6

END SELECT

2) X=-5

SELECT CASE X

CASE IS<0

K=2

CASE IS>0

K=4

END SELECT

3) X= -5

SELECT CASE X

CASE IS<0

K=4

CASE ELSE

K=6

CASE IS<0

K=8

END SELECT

4) X= 0

SELECT CASE X

CASE IS>0

K=2

CASE ELSE

K=10

CASE IS>0

K=0

CASE ELSE

K=8

END SELECT

5) X= 0

SELECT CASE X

CASE IS>0

K=2

CASE IS<0

K=4

CASE IS=0

K=8

END SELECT

a) K=2

b) K=6

c) K=4

d) K=8

e) K=10

Ответ: 1c, 2a, 3b, 4e, 5d

30. Дана программа Определите правильный ответ:

10 A=14

20 B=A-10

30 GOTO 50

40 IF B=20 THEN 80

50 B=B*5

60 GOTO 40

70 B=B/2

80 GOTO 100

PRINT B

100 PRINT B*2

Какой результат отобразится на экране после выполнения программы?

a) 4; b) 10; +c) 40; d) 20.

31. Определите какую задачу выполняет программа?

INPUT C, D

IF C<D THEN Y=D ELSE Y=C

PRINT "Y=";Y

+a) определить большее из двух чисел;

b) определить кратны ли числа A, B;

c) определить меньшее из двух чисел.

32. Определите результат выполнения программы:

1) X=3: Y=5: Z=7
 IF X>1 AND Y<>0 THEN Z=X
 PRINT Z
 2) X=3: Y=5: Z=7
 IF X>1 OR Y=0 THEN Z=X+Y
 PRINT Z
 3) X=3: Y=5: Z=7
 IF X>1 AND Y=0 THEN Z=X+Y
 PRINT Z
 4) X=3: Y=5: Z=7
 IF X>1 AND Y=0 THEN Z=X+Y ELSE Z=Y
 PRINT Z

a) 7; b) 5; c) 3; d) 8.

Отв: 1c, 2d, 3a, 4b

33. Найдите значение переменной M после выполнения фрагментов алгоритмов с командой ветвления.

1) M:=5; A:=3
 если A<0
 то M:=A+3
 Все

3) M:=5; A:=3
 если A>0
 то M:=6*M
 иначе M:=6*A
 все

4) M:=5; A:=3
 если A<0
 то M:=A*3
 иначе M:=6*A
 все

a) 30; b) 8; c) 18;

2) M:=5; A:=3
 если A>0
 то M:=M+A
 все

5) M:=5; A:=3
 если M=5 и A<0
 то M:=A+M
 иначе M:=3*M
 все

6) M:=5; A:=3
 если M=5 или A<0
 то M:=3*A
 иначе M:=6*M
 все

d) 9; e) 15; f) 5.

Ответ: 1f, 2b, 3a, 4c, 5e, 6d

34. Найдите значение переменной B после выполнения программы.

1) X=4
 SELECT CASE X
 CASE IS> 1
 B=5
 CASE IS<1
 B=8
 CASE IS=1
 B=9
 END SELECT

3) X= 7
 SELECT CASE X
 CASE IS<1
 B=10
 CASE IS>1
 B=5
 CASE ELSE
 B=8

2) X=-8
 SELECT CASE X
 CASE IS<1
 B=10
 CASE IS>1
 B=8
 END SELECT

4) X= -8
 SELECT CASE X
 CASE IS<1
 B=15
 CASE IS>1
 B=8
 CASE ELSE
 B=1

END SELECT

5) X=1

SELECT CASE X

CASE IS<1

B=5

CASE ELSE

B=8

CASE IS>1

B=0

CASE ELSE

B=9

END SELECT

a) B=5 b) B=8 c) B=10 d) B=1 e) B=9

Ответ: 1e, 2c, 3a, 4d, 5b

END SELECT

35. Алгоритмы называются циклическими, если

a) в алгоритме многократно повторяется одно и то же вычисление;

b) в алгоритме используются повторяющиеся параметры;

+c) в алгоритме реализуется многократно повторяемая последовательность действий.

36. Служебное слово NEXT...

+a) изменяет параметр на величину шага и проверяет условие окончания цикла;

b) устанавливает начальное значение параметра;

c) устанавливает значение шага изменения параметра.

37. Определите, сколько раз будет выполняться тело цикла $y = 2x + 5$ на промежутке $[-6; 6]$ с шагом 3.

a) 6; b) 4; d) не выполнится ни разу. +c) 5;

38. Определите результат выполнения следующего циклического алгоритма

X:= 1

пока X<=10

начало цикла

Y:=X²+4

X:=X+2

Конец цикла

вывод X, Y

a) 9,53; b) 11,85; + c) 125,13.

39. Определите вариант правильно составленной программы вычисления произведения нечетных чисел в промежутке $[1, 7]$.

Вариант a)

REM Произведение нечетных

X=1:P=1

DO UNTIL X>7

P=P*X: X=X+2

LOOP

PRINT "P="; P

Ответ:a)

Вариант b)

REM Произведение нечетных

X=1:P=1

DO WHILE X>7

P=P*X: X=X+2

LOOP

PRINT "P="; P

40. Определите результат выполнения программы

X=7

FOR Y=1 TO 9 STEP 3

X = X+Y

NEXT Y

PRINT "X="; X, "Y="; Y

+a) X=17, Y=6 b) X=26, Y=9 c) X=19, Y=7

5) Примеры тестовых заданий по дисциплине (ОПК-3; ПК-2; ПК-5):

Инструкция студенту: Внимательно прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа. Правильный ответ может быть только один.

1. Система программирования предоставляет программисту возможность

-: анализа существующих программных продуктов по соответствующей тематике

-: выбора языка программирования

-: автоматического построения математической модели, исходя из постановки задачи

+: автоматической сборки разработанных модулей в единый проект

2. Программа-компилятор...

-: обращает структуры данных программы

-: оптимизирует код программы

-: строит задачу

+: переводит исходный текст в машинный код

По теме «Локальные и глобальные сети.

Основы информационной безопасности»

1. Информационный запрос - это...

-: входное сообщение с требованием выделения необходимых ресурсов РПД «Программирование»

-: необработанное обращение к операционной системе

-: сигнал или сообщение оператору о необходимости ввода данных

+: запрос к информационной системе, содержащий условие на поиск и выборку данных

2. Сетевые вирусы могут попасть на локальный компьютер...

-: при копировании файла с удаленного компьютера

+: при подключении к локальной сети

-: при вводе логина и пароля

-: при просмотре web-страницы

По теме «Программирование линейных алгоритмов»

1. Выберите из списка оператор языка Паскаль, который описывает целые переменные b и s

-: var b,s:char;

+: var b, s: integer;

-: var b, s: real; -: read (b,s);

-: write(b=, s=); -: write(b,s);

2. Выбрать оператор, который выводит на экран символы "b=" (без кавычек) и значение целой переменной b, используя 6 позиций

read(b);

-: write('b=:6);

-: read(' b= ',b);

+: write('b= ', b:6);

-: write('b= ', 'b:6:2');

-: write('b= ', b:6:2, ' ');

По теме «Программирование ветвящихся алгоритмов»

1. Условие $|a| > 2$ в языке Паскаль можно записать в виде логического выражения

-: (a>2)

-: (a<-2)

+: (a>2) or (a<-2)

-: (a>2) and (a<-2)

2. Фрагмент программы

if 1<n then begin m:=sqrt(n); write(m); end else m:=2*n;

+ при n=1 вычислит m=2

- при n=1 вычислит m=1 и выведет значение m

- при n=1 вычислит m=2 и выведет значение m

- выполняться не будет, так как содержит ошибку

По теме «Программирование циклических алгоритмов»

1. Отметьте оператор, который выводит на экран в столбик целые числа от 1 до 10

-: for i:=1 to 10 do i;

-: for i:=2 to 11 do write(i-1);

+: for i:=2 to 11 do writeln(i-1);

-: for i:=1 to 10 do read(i);

2. Фрагмент программы: for j:=1 to 10 do begin i:=2*j-1; writeln(j,' ',i); end;

+: Выводит на экран два столбика чисел: в первом целые числа от 1 до 10, во втором нечетные от 1 до 19

-: Выводит на экран два столбика чисел: в первом целые числа от 1 до 10, во втором нечетные от 3 до 21

-: Выводит на экран два числа 1 и 1

-: Выводит на экран два числа 10 и 19

По теме «Компьютерная графика»

1. В программе

x:=100;

for i:=0 to 100 do begin

Setcolor(0); circle(x,430,20);

x:=x+10;

Setcolor(11); circle(x,430,20);

{ delay(100); } end;

отмеченный фигурными скобками фрагмент служит для

-стирания объекта

-рисования объекта

-повторения единичного перемещения объекта

+задержки выполнения программы для рассматривания объекта

2. В операторе putpixel(a,b,c,d);

-: a - координата x точки, b - координата y точки, c - цвет точки, d - размер

+: неверное число параметров в скобках

-: a - координата x центра, b - координата y центра, c - радиус, d - цвет

-: a - начальная координата x, b - начальная координата y, c - конечная

координата

x,

d - конечная

координата

y

По теме «Процедуры и функции»

1. Программа:

Function Prim(a,b,res:integer)integer;

begin Prim:=a-b; end;

var c,d:integer;

begin

c:=Prim(2,3,d);

write(c);

end;

- : выведет на экран число 5
 - +: выведет на экран число -1
 - : работать не будет, так как неправильно описана подпрограмма
 - : работать не будет, так как неправильно вызвана подпрограмма
 - : работать не будет, так как при вызове подпрограммы неправильно указано число параметров
2. Оператор Prim(a,b,res);
- : описывает подпрограмму-функцию с именем Prim и параметрами значениями a,b,res
 - : описывает подпрограмму-процедуру с именем Prim и параметрами значениями a,b,res
 - : описывает подпрограмму-функцию с именем Prim и параметрами переменными a,b,res
 - : описывает подпрограмму-процедуру с именем Prim и параметрами переменными a,b,res
 - : написан неверно
 - : вызывает подпрограмму-функцию с именем Prim и параметрами a,b,res
 - +: вызывает подпрограмму-процедуру с именем Prim и параметрами a,b,res
- По теме «Парадигмы программирования»
1. При проектировании программного обеспечения используются подходы:
- а) "сверху-вниз"; б) "снизу-вверх"; в) "слева-направо"; г) "справа-налево"
- : в, г
 - : б, в
 - : а, г
 - +: а, б
2. Только объектную структуру программы имеют языки:
- а) C++
 - б) Fortran
 - в) Pascal
 - г) Java

Методика формирования результирующей оценки¹

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1-я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ или контрольная работа;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

Промежуточный контроль:

Для экзамена:

За устный ответ на экзамене студент получает 0-50 баллов.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

¹ В соответствии с Положением о БРС оценивания обучающихся очной формы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета в ФГБОУ ВО СОГУ (от 05.03.2018 г., пр.№ 47)

Система оценок СОГУ		
Форма контроля	Сумма баллов	Название
Зачёт	50-100	зачтено
	0-45	не зачтено

Зачет проводится в устной форме.

Критерии оценки

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, показал готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность к самосовершенствованию на основе традиционной нравственности, исчерпывающе, последовательно, логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами поиска необходимой информации в справочных и интернет-ресурсах, использует в ответе материал словарей, правильно и творчески строит диалогическую речь, владеет навыками говорения, письма, чтения и перевода с объема, необходимым для осуществления профессиональной деятельности;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, не показал достаточной готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способности к самосовершенствованию на основе традиционной нравственности, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания по проверке навыков говорения, чтения и перевода текста в объеме, необходимом для осуществления профессиональной деятельности.

Вопросы для подготовки к зачету (ОПК-3; ПК-2; ПК-5):

1. Дана программа. Определите, какая строка возвращает вычислительный процесс из подпрограммы?

```
10 X=5
20 GOSUB 60
30 PRINT X
40 GOTO 70
50 X=2: RETURN
60 X=3: RETURN
70 END
```

2. Дана программа. Определите, в какую строку осуществляется возврат из подпрограммы?

```
10 X=5
20 GOSUB 60
30 PRINT X
40 GOTO 70
50 X=2: RETURN
60 X=3: RETURN
70 END
```

3. Дана программа. В какой последовательности выполняются строки подпрограммы?

```
10 X=5
20 GOSUB 60
```

```

30 PRINT X
40 GOTO 70
50 X=2: RETURN
60 X=3: RETURN
70 END

```

4. Дана программа. Определите, какая строка организует обращение к подпрограмме?

```

10 GOSUB 40
20 PRINT Y
    30 GOTO 60
    40Y=2: RETURN
50 Y=3: RETURN
60 END

```

5. Дана программа. Определите, какая строка возвращает вычислительный процесс из подпрограммы?

```

10 GOSUB 40
20 PRINT Y
30 GOTO 60
40 Y=2: RETURN
    50Y=3: RETURN
60END

```

6. Дана программа. Определите, в какую строку осуществляется возврат из подпрограммы?

```

10 GOSUB 40
20 PRINT Y
30 GOTO 60
40 Y=2: RETURN
50 Y=3: RETURN
60 END

```

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	71–85%	60–70%	Менее 60%
1. Текущий контроль (max. 20 баллов за 1 модуль)					
		4 балла	3 балла	2 балла	1 баллов
	Посещение занятий (max 4 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 55% занятий
		11–13 баллов	8-10 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 13 б.)	Студент активно работает на занятиях, отлично выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Доклад, презентация	Тема полностью раскрыта.	Тема в основном раскрыта. Хорошее	Тема частично раскрыта.	Тема не раскрыта. Неудовлетворитель

	(мак 3 б.) / опорный конспект (мак 3 б.)	Основательное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированнос ти. Академический стиль изложения.	владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированнос ти. Хороший стиль изложения.	Удовлетворительн ое владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированнос ти. Удовлетворительн ый стиль изложения.	ное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированнос ти. Неудовлетворитель ный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (15 б. за 1 модуль)					
		14–15 баллов	11–13 балл	08-10 баллов	0–7 баллов
	Контрольна я работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирова н высокий уровень владения материалом. Студент способен на практике применять знания и умения в ходе выполнения конкретных заданий.	Правильно выполнена часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирова н хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирова н удовлетворительн ый уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительн ый уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3. Итоговый контроль по дисциплине					
		26–30 баллов	20–25 балла	15–19 баллов	0–14 баллов
	Экзамен/ зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно- следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Алексеев Е.Р. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Т.В. Кучер. – М.: "ДМК Пресс", - 2010. - 438 с. (URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1267, дата обращения 17.01.2016)

2. Могилёв А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика : учеб. пособие для вузов. - М. : Академия , 2008 – 841 с.
3. Голицына, Ольга Леонидовна. Языки программирования [Текст] : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2008. - 397 с. : рис., табл. - (Профессиональное образование).

б) дополнительная учебная литература:

1. Зеленьяк О.П. Практикум программирования на Turbo Pascal. Задачи, алгоритмы и решения / О.П. Зеленьяк, 3-е изд., исправленное и дополненное. – М.: "ДМК Пресс", - 2009. - 320 с. (URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1249, дата обращения 17.01.2016)
2. Безручко, Валерия Тимофеевна. Компьютерный практикум по курсу "Информатика" [Текст] : учеб. пособие / В. Т. Безручко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2009. - 367 с.
3. Безручко В.Т. Информатика : (курс лекций): учеб. пособие / В. Т. Безручко.- М. : ФОРУМ - ИНФРА-М , 2009.
4. Программирование. Базовый курс : учебный курс.- М. , 2005 - Университетская серия.
5. Основы программирования : интерактивный учебный курс.- М. : Равновесие , 2006 .

Профессиональные базы данных и другие интернет-ресурсы:

Портал Центральной избирательной комиссии Российской Федерации	http://www.cikrf.ru/
Журнал «Полис»	https://www.isras.ru/Polis.html
Конституция Российской Федерации	http://www.constitution.ru/
Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации: Официальный сайт	http://duma.gov.ru/
Официальная Россия: Сервер органов государственной власти РФ	www.gov.ru
Федеральное собрание Российской Федерации	http://www.gov.ru/main/page7.html
Президент России	http://www.kremlin.ru/
Российская ассоциация политической науки	http://www.rapn.ru
Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации	www.council.gov.ru
Фонд общественного мнения	https://fom.ru/

г) программное обеспечение, ЭБС:

- **необходимый для обеспечения данной дисциплины комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, а также электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор:**

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)	Страна-производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
2.	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
3.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
4.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
5.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
6.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
7.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от	США

		04.2016 г	
8.	Корпоративная электронная почта (Яндекс.Почта)	№КИС-1965-2025 от 12.01.2026	Россия
9.	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия
10.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ SBR003-250010357500001 от 05.02.2025 (действителен до 04.02.2026) с ОАО «АнтиПлагиат»	Россия
11.	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум» (бессрочно)	Россия
12.	Программное обеспечение 1С: Зарплата и кадры государственного учреждения 8	№СД./ №9., 08.06.2025 г. «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия
13.	1С: Бухгалтерия 8. Базовая версия	№9 от 21.05.2019, «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия
14.	Планы	№2191-24, от 09.01.2025 г. (тех.поддержка до 26.02.2026 г.) ООО ЛММИС	Россия
15.	ПО Лаборатории ММИС (Деканат, ПК, Ведомости, Тестирование, интернет расширение и др.)	№2435-24 от 04.03.2025 ООО ЛММИС	Россия
16.	VSDesk	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И.А.Сергеевич	Россия
17.	DIRECTUM RX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022	Россия
18.	MOODLE	Бесплатное	-
19.	ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
20.	РусГард	Бесплатное	Россия
21.	Система веб-конференций (bigbluebutton)	Бесплатное	-
22.	Средства криптографической защиты (КриптоПро CSP, Крипто АРМ)	№120680, от 21.01.2025 ООО «Цифровые технологии»	Россия
23.	Средства криптографической защиты (ViPNet)	№0000-000008 от 17.01.2025 ООО Экспресс-линк	Россия
24.	Средства криптографической защиты (Континент TLS)	№25/08/22 СЛ от 04.09.2025 ООО СКБ-Сервис	Россия
25.	Kaspersky Endpoint Security	№ СФ00-001239 от 13.02.2025 ООО Системный Софт	Россия

**Реестр электронных библиотечных систем (ЭБС)
и электронных образовательных ресурсов, доступ к которым обеспечен
для обучающихся по образовательным программам,
реализуемым в 2026-2027 учебном году**

Название базы данных	Платформа и (или) адрес в сети Интернет	Реквизиты	Правообладатель	Количество ключей
«Университетская»	https://biblioclub.ru	Договор №	ООО	Без

библиотека Online» Базовая коллекция	Требуется регистрация.	571-12/2025 от 12.01.2026 г. С 01.01.2026 г. -31.12.2026 г.	«НексМедиа»	ограничения количества пользователей
Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX: рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, российские научные и научно-технические журналы	eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/org Требуется регистрация.	Лицензионный договор № 310-5051/2025 от 31.03. 2025 г. С 14.04.2025 г.-20.04.2026 г.	ООО «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	Доступ по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей
eLIBRARY.RU - интегрированный научный информационный портал в российской зоне сети Интернет, включающий базы данных научных изданий и сервисы для информационного обеспечения науки и высшего образования.	eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/org Требуется регистрация.	Ресурс открытого доступа	ООО «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей
«Юрайт» - Учебники по всем специальностям и направлениям подготовки. - ЦУМК по федеральному проекту «Кадры для цифровой экономики»	«Юрайт» https://urait.ru/info/courses?utm_sour...m_campa Требуется регистрация.	Договор № 6237 от 05.12.2023 г. С 31.12.2023 -31.12.2026 г.	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	Доступ по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей
Универсальная база данных East View - полнотекстовый доступ к научным журналам	https://dlib.eastview.com Логин: Khetagurov. Пароль: Khetagurov.	№210-П от 12.01.2026 г. С 01.01.2026 г.-31.12.2026 г.	ООО «ИВИС»	Без ограничения количества пользователей
«SocHum» - электронная библиотека социогуманитарного знания (коллекция учебно-методической литературы и научных журналов социогуманитарной коллекции научно-исследовательских институтов РАН	https://sochum.ru	Ресурс открытого доступа	Государственный академический университет гуманитарных наук (ГАУГН)	Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей.
Polpred.com - открытая электронная библиотечная система и интернет-сервисы «Деловые средства массовой информации». Доступ к статьям 600 газет, журналов информерагентств с архивом за 20 лет:	https://www.polpred.com/	Ресурс открытого доступа		Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей.

- обзор СМИ; - Россия и зарубежье; - Федеральные округа РФ. - внешняя экономика, право.				
Национальная электронная Библиотека «НЭБ»	https://rusneb.ru/ Требуется регистрация.	Договор № 4513-п от 26.12.2023 г. (на 10 лет с последующей автоматической пролонгацией) Без ограничения срока	Российская государственная библиотека	Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей

Электронные образовательные ресурсы

Наименование ресурса	Содержание ресурса	Ссылка на ресурс в сети Интернет
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовая электронная учебно-методическая библиотека для общего и профессионального образования	https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/
«КиберЛенинка»	Собрание научных статей, в основном на русском языке, хотя есть и иностранные публикации.	https://cyberleninka.ru/
Всенаука	Естественные, гуманитарные и социальные науки, психология	Всенаука https://vsenauka.ru/
Библиотекарь. Ру	Бесплатная интернет-библиотека. Книги, статьи, документы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам, учебники, научные статьи, методические пособия. Электронные книги, учебники, периодика, графика, справочная и техническая литература. На сайте представлено около 10.000 книг доступных для онлайн чтения. - более 50 полнотекстовых справочников и энциклопедий; - Древнерусская литература - летописи, жития святых, воинские повести древней Руси; - сведения иностранных писателей о средневековой России; - большой раздел репринтов книг, газет и журналов 19 века; - биографии и труды русских учёных и писателей; - классическая литература. Мемуары, дневники; - учебники и научные работы по 20 дисциплинам; - более 15.000 картин и художественных изображений.	https://bibliotekar.ru/

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение.
Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение.

Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
 - при наличии по дисциплине курсовой работы продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.