

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bfff679172805a367a5599c9e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет
Кафедра теоретической физики

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

« 24 » марта 2022 г.

Начальник управления

/Р.В. Самолетов/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 20 » марта 2022 г. № 03

Председатель

/М.А. Миненкова/



Рабочая программа дисциплины

Основы алгоритмизации и программирования

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная
робототехника

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета

Протокол « 24 » 03 2022 г. № 5

Председатель УМКом

/Н.Н. Барабанова/

Рекомендовано кафедрой теоретической
физики

Протокол от « 10 » 02 2022 г. № 8

Зав. кафедрой

/В.В. Беляев/

Мытищи
2022

Автор-составитель:

Кузнецов Михаил Михайлович, доктор физико-математических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина входит в модуль «Образовательная робототехника» обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИ-ПЛИНЫ.....	20

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является формирование у студентов логического, алгоритмического и математического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.

Задачи дисциплины:

- формирование фундаментального понятия алгоритм;
- развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя;
- формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- изучение языка программирования высокого уровня;
- формирование информационной и алгоритмической культуры.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в модуль «Образовательная робототехника» обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения школьного курса информатики и других дисциплин информационного цикла.

Компетенции, знания, навыки и умения, полученные в ходе изучения дисциплины, должны всесторонне использоваться и развиваться студентами в процессе последующей профессиональной деятельности при использовании языков программирования, системного и прикладного программного обеспечения для решения профессиональных задач.

Изучение дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является базой для дальнейшего обучения в бакалавриате, при прохождении практики и в профессиональной деятельности педагога.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	38,3

Лекции	12(2) ¹
Практические занятия	24
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультации	2
Самостоятельная работа	60
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 3 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов	
	Лекции	Практические работы
Раздел 1. Основы алгоритмизации Алгоритм. Свойства алгоритмов. Методы разработки и способы представления алгоритмов. Блок-схемы. Элементарные базовые управляющие структуры: последовательность, ветвление, различные циклы (с предусловием, с постусловием, параметрические).	4(2) ²	4
Раздел 2. Основные принципы программирования Этапы решения задач на ЭВМ. Постановка задачи, создание модели, алгоритм, кодирование алгоритма, анализ результатов. Правила постановки задачи. Модель: входные и выходные параметры, соотношение между ними. Виды программирования: структурное, модульное, функциональное, процедурное, логическое. Принципы различных методов программирования. Процесс создания программы.	2	4
Раздел 3. Основы программирования на языке высокого уровня Алфавит и структура программы. Среда программирования. Простые типы данных. Константы, переменные и оператор присваивания. Операторы ввода/вывода. Безусловные конструкции. Условные конструкции. Конструкция выбор. Циклические конструкции. Циклы с заданным числом итераций. Циклы с условием. Массивы. Сортировка массивов.	6	16
Итого:	12(2) ³	24

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№	Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоят. работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1.	Раздел 1. Основы алгоритмизации	Алгоритмический процесс, вычислимые функции, машина Тьюринга, другие формализации вычислимости, неразрешимые алгоритмические проблемы. алгоритмы на графах, алгоритмы на строках	20	Изучение учебной литературы	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	Конспект
2.	Раздел 2. Основные принципы программирования	История развития языков программирования. Разработка алгоритмов, отладка и тестирование программы. Трансляторы: интерпретаторы и компиляторы.	10	Изучение учебной литературы	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	Конспект
3.	Раздел 3. Основы программирования на языке высокого уровня	Использование функций и процедур в приближенных вычислениях, использование библиотек стандартных процедур в программах. Описание файлового типа. Доступ к файлам (прямой, последовательный). Средства обработки файлов. Операции с файлами.	30	Изучение учебной литературы, решение задач, написание и отладка программ	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	Конспект, блок-схемы, листинги программ
	Итого:		60			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
--------------------------------	--------------------------------	--

УК-2.Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ОПК-7.Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-2.Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
					Выражение в баллах БРС	
Когнитивный	базовый	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	Объясняет отдельные положения теории, демонстрирует понимание теории на базовом уровне; находит оптимальные пути решения задач для поставленных целей.		41-60	

	повышенный	ограничений	Четко и логично понимает теорию, способен определять круг задач в рамках поставленной цели и пути их решения оптимальным способом на достаточно высоком уровне.		61 - 80	
	продвинутый		Легко владеет теорией, осознанно пользуется знанием, Способен определять круг задач в рамках поставленной цели, находит оптимальное решение задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		81 - 100	
Операционный	базовый	Готовность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Обладает умением определять круг задач в рамках поставленной цели и решать поставленные задачи оптимальным способом на базовом уровне.		41-60	
	повышенный		Обладает умением определять круг задач в рамках поставленной цели и решать поставленные задачи оптимальным способом на достаточно высоком уровне.		61 - 80	
	продвинутый		Обладает умением определять круг задач в рамках поставленной цели и решать поставленные задачи оптимальным способом на высоком уровне, учитывая ресурсы и ограничения		81 - 100	

Деятельностный	базовый	Владение навыками определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует владение навыками определения и решения поставленных задач для достижения цели на достаточном уровне.		41-60	
	повышенный		Демонстрирует владение навыками определения и решения поставленных задач для достижения цели на достаточно высоком уровне		61 - 80	
	продвинутый		Демонстрирует владение навыками определения и решения поставленных задач для достижения цели на высоком уровне		81 - 100	

ОПК-7.Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
				Выражен	не в баллах БРС

Когнитивный	базовый	Знание способов взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Общее представление о способах взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ		41-60	
	повышенный		Систематические знания о способах взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ		61 - 80	
	продвинутый		Всесторонние знания о способах взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ		81 - 100	
Операционный	базовый	Способность взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Неполное и неуверенное умение взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ		41-60	
	повышенный		Уверенное умение взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ		61 - 80	

			программ			
	продвинутый		Осознанное умение взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ		81 - 100	
Деятельностный	базовый	Способность владеть навыками взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Владение базовыми навыками взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ		41-60	
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение навыками взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ		61 - 80	
	продвинутый		Владение навыками взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ на высоком уровне		81 - 100	

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания домашней работы

Критерии оценивания	Баллы
Решение логически выстроено и точно изложено, ясен весь ход рассуждения	0,5
Представлено решение задач несколькими способами (если это возможно)	0,5
Ответ на каждый вопрос(задание) заканчивается выводом	0,5
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	0,5

По результатам оценивания обучающийся может получить:

Пороговый уровень – до 1 балла;

Продвинутый уровень – 1,5-2 балла.

Шкала оценивания практических работ на компьютере

Критерий оценивания	Балл
Технический уровень (умение организовать и реализовать поставленную задачу с использованием современного оборудования).	0-3
Эргономический уровень (оформление материалов).	0-3
Методический уровень (возможность применения материалов на практике).	0-3
Максимальное количество баллов	9

Шкала оценивания работы студентов на лекциях и практических занятиях

Шкала	Показатели степени облученности
0,5 балл	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку, переписывал с доски и т.п. Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.
1 балла	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.
1,5 баллов	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.
2 балла	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях. Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и

сформированных умений и навыков.

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 10 (10 конспектов по 1 баллу)

Показатель	Балл
Выполнено	1 балл
Не выполнено	0 баллов

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

Пример практической работы по дисциплине «основы алгоритмизации и программирования»:

Лабораторная работа «Реализация конструкции ветвления»

Цель работы: Изучение и практическое применение управляющих операторов языка Turbo Pascal для организации разветвляющихся процессов.

Задание: Используя имеющиеся в наличии задания, разработать программу, позволяющую определить по введенным с клавиатуры координатам точки, принадлежит ли данная точка графику функции.

Этап 1. Начало работы.

Загрузите Turbo Pascal и создайте новый файл, используя команду “File-New”. Будет открыто окно редактора и сохраните файл, именем “Oap_lab1.pas”.

Этап 2. Программирование и отладка.

Составьте блок-схему для решения задачи. Далее, по составленной блок-схеме, составьте исходный текст программы. Внесите его в окно редактора Turbo Pascal и сохраните файл. Добейтесь работоспособности программы и проверьте правильность вычислений. Для проверки правильности вычислений составьте контрольный пример и проведите расчеты «вручную».

Рекомендации по программированию:

- для организации «ветвления» алгоритма используйте управляющую конструкцию (оператор) IF THEN ELSE ; или IF THEN ;
- координаты точки, для которой выполняются вычисления, определите как числовые переменные типа INTEGER или REAL
- значения всех переменных, влияющих на результаты вычислений, следует вводить с клавиатуры
- перед вводом значений с клавиатуры (оператор READ или READLN) следует вывести на экран сообщение (оператор WRITE или WRITELN), поясняющее пользователю текущие действия
- результат вычислений следует вывести на экран

Рекомендации по отладке

- в качестве значений переменных, вводимых с клавиатуры, используйте значения контрольного примера
- просмотреть результаты работы (переключиться на рабочий экран) можно при помощи команды “Debug-User screen” (ALT-F5). Возврат в редактор Turbo Pascal осуществляется нажатием любой клавиши.

Содержание отчета.

Отчет о выполнении лабораторной работы должен включать:

1. ФИО, дата выполнения
2. Цель работы
3. Задание в соответствии с вариантом
4. Блок-схему программы
5. Текст программы
6. Результаты работы программы

Пример выполнения работы

Цель работы: Изучение и практическое применение управляющих операторов языка Turbo Pascal для организации разветвляющихся процессов.

Условие задачи:

По введенным с клавиатуры координатам точки определить, принадлежит ли она графику функции.

Из условия задачи видно, что функция является «лучом» с началом в точке с координатами (0;1). Следовательно, при составлении программы необходимо ограничить область значений аргумента интервалом от 0 до $+\infty$. Обобщенный алгоритм решения задачи выглядит следующим образом:

1. Вводим с клавиатуры координаты a (по X) и b (по Y) для некоторой точки C .

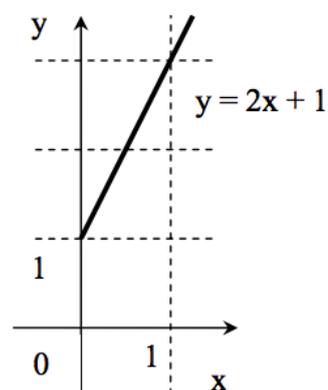
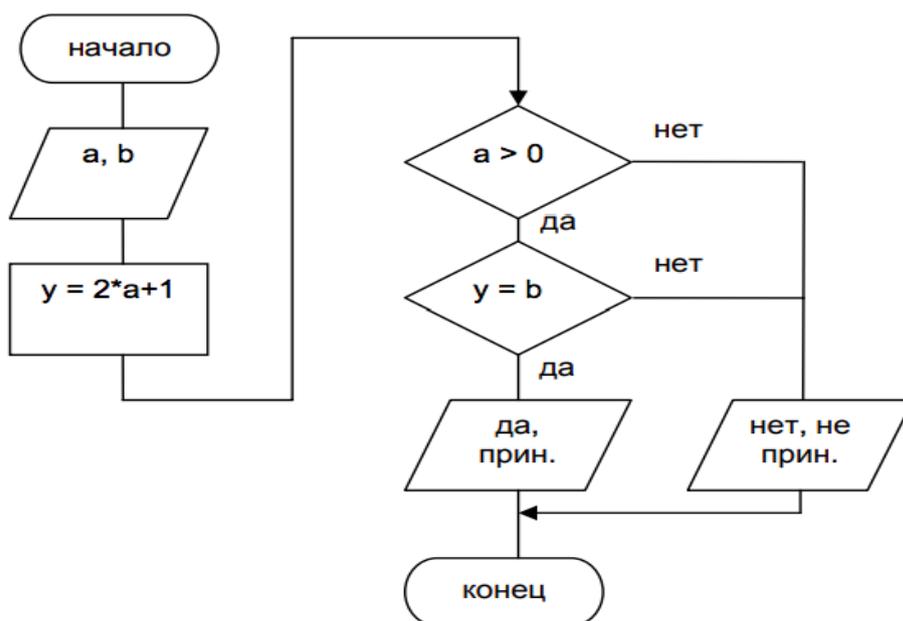
2. Рассчитываем значение функции $Y=2*a + 1$

3. Сравниваем полученное значение Y с введенным с клавиатуры значением b с учетом «попадания» значение a в область допустимых значений от 0 до $+\infty$.

4. Если значения Y и b совпали, значит делаем вывод о том, что точка $C(a;b)$ принадлежит графику функции $y=2x+1$. В противном случае – делаем обратный вывод.

5. Выводим на экран результат

Блок-Схема:



Текст программы:

```
Program Oap_lab1.pas;
Var a,b : Real;
```

```

    y : Real;
Begin
  writeln('Введите координаты точки');
  write('по X =');
  readln(a);
  write('по Y =');
  readln(b);
  y:=2*a+1;
  if (a > 0) and (y = b) then writeln ('да, принадлежит')
    else writeln('нет, не принадлежит')
End.

```

Результаты:

по X = -1

по Y = 3

нет, не принадлежит

Примерные домашние задания по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

1. Дана последовательность операторов:

```
a:=1;
```

```
b:=1;
```

```
While a+b<8 Do
```

```
  Begin
```

```
    a:=a+1;
```

```
    b:=b+2
```

```
  End;
```

```
S:=a+b
```

Сколько раз выполняется проверка логического выражения в операторе While? Определите значения переменных a, b, s после завершения этой последовательности операторов?

2. Определите значения переменных a и b после выполнения операторов:

```
a:=1; b:=1;
```

```
While a<=3 Do
```

```
  Begin
```

```
    a:=a+1;
```

```
    b:=b+1;
```

```
  End;
```

3. Определите значение переменной s после выполнения следующих операторов:

```
S:=0; i:=0;
```

```
While i<5 Do Inc (i);
```

```
s:=s+100 Div i;
```

```
S:=0;
```

```
i:=1;
```

```
While i>1 Do
```

```
  Begin
```

```
    s:=s+100;
```

```
    Div i;
```

```
    Dec(i)
```

```
  End;
```

4. Дан фрагмент программы с ошибками (их не больше 5) вычисление факториала f числа n:

```
K:=1; f:=0;
```

```
While k
    K:=k+1;
```

Найдите эти ошибки.

5. Найдите и исправьте ошибки в следующем фрагменте программы, определяющей для заданного натурального числа n число, записанное цифрами числа n в обратном порядке.

```
P:=n;
While p>=0 Do
    Begin
        A:=a+p Mod 10;
        P:=p Div 10
    End;
```

Примечание

Задания 1-5 рекомендуется выполнять, используя режим ручной трассировки.

6. Найти минимальное число, больше 300, которое нацело делится на 19.

7. Приписать по 1 в начало и в конец записи числа n . Например, было $n=3456$, стало $n=134561$.

8. Поменять местами первую и последнюю цифру числа n . Например, из числа 8547 должно быть получено число 7548.

9. Приписать к исходному числу n такое же число. Например, из числа 1903 должно быть получено число 19031903.

10. Определить, является ли заданное число степенью 3.

11. Составьте программу, проверяющую, является ли заданное натуральное число палиндромом, то есть таким, десятичная запись которого читается одинаково слева направо и справа налево.

Примечание Задача отличается от ранее рассмотренной тем, что количество цифр в числе неизвестно, а из этого следует, что тип используемого цикла должен быть другой.

12. Выяснить, является ли последовательность цифр натурального числа при просмотре их справа налево возрастающей последовательностью. Например, для числа 76431 ответ положительный, для чисел 6331, 9782 – отрицательный.

13. Вводится последовательность целых ненулевых чисел, признак окончания ввода – ввод 0. Количество чисел не меньше 2. Выяснить:

-Является ли последовательность возрастающей;

-Есть ли в ней хотя бы одна пара одинаковых (соседних) чисел;

-Является ли последовательность знакопеременной (3, -2, 4, -5, 0 - Да; 5, -4, -7, 8, 0 – Нет).

14. Выяснить, сколько раз в натуральном числе встречается его максимальная цифра. Например, в числе 581088 – 3 раза, в числе 4537 – 1 раз.

15. Выяснить, является ли разность максимальной и минимальной цифр числа четной.

16. Изучить литературу и написать конспекты по следующим темам:

1. История происхождения понятия массив.
2. Принципы Джона Фон Неймана.
3. Элементы теории вероятности и их связь с процедурами.
4. Создание / Уничтожение объектов в языках программирования.
5. Динамические структуры объектов.
6. Процессы в объектах.

Примерные вопросы к экзамену в 3 семестре

1. Алгоритм. Свойства алгоритмов. Порядок выполнения алгоритма. Способы записи алгоритмов.

2. Алгоритмическая конструкция ветвления. Синтаксис, семантика и прагматика.

3. Алгоритмическая конструкция цикла. Синтаксис, семантика и прагматика.

4. Алгоритмы сортировки массивов: простым выбором, методом пузырька, простая перестановка. Оценка их сложности.

5. Алфавит языка. Разделы программы.
6. Блок-схемы.
7. Виды условных операторов. Синтаксис, семантика, прагматика их использования.
8. Виды циклов: с параметром, пост- и предусловием. Синтаксис, семантика, прагматика их использования.
9. Выражения. Логические, операции отношения и арифметические операции. Приоритет выполнения операций.
10. Использование циклов с параметром для обработки массивов.
11. История создания языка программирования. Стандарт и реализация языка программирования.
12. Константа. Синтаксис, семантика и прагматика ее использования.
13. Массив. Синтаксис, семантика и прагматика его использования. Способы доступа к элементам массива. Двумерные массивы.
14. Массив. Способы доступа к элементам массива. Одномерные (линейные).
15. Оператор множественного выбора.
16. Оператор присваивания. Синтаксис, семантика и прагматика его использования.
17. Оператор. Виды операторов. Простой и составной оператор.
18. Определение понятия тип данных. Простые и производные типы данных в языке программирования.
19. Переменная и ее атрибуты: имя, тип, область видимости (локальная или глобальная), способ и время жизни.
20. Строковый типа данных. Способы и средства работы со строковым типом данных. Встроенные функций для работы со строками. Примеры работы со строковым типом данных.
21. Синтаксис и семантика процедур. Примеры написания процедур.
22. Синтаксис, семантика функций. Примеры написания функций.
23. Сортировка массива.
24. Этапы решения задач на ЭВМ

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

В процессе освоения дисциплины студенту необходимо написать конспекты, выполнить домашние работы, выполнить практические работы на компьютере, принимать активное участие в лекциях и практических занятиях.

Требования по написанию конспекта.

Конспект – это краткая письменная фиксация основных фактических данных, идей, понятий и определений, устно излагаемых преподавателем или представленных в литературном источнике. Такой вид аналитической обработки материала должен отражать логическую связь частей прослушанной или прочитанной информации. Результат конспектирования – хорошо структурированная запись, позволяющая обучающемуся с течением времени без труда и в полном объеме восстановить в памяти нужные сведения

Требования к экзамену

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проходит в форме устного собеседования по вопросам в экзаменационном билете. В каждом экзаменационном билете по два теоретических вопроса.

При выставлении окончательной оценки учитываются следующие моменты:
 степень владения излагаемым материалом;
 грамотность и четкость изложения;

полнота раскрытия вопроса;
 знание соответствующих понятий и категорий и умение сжато донести до слушателей их содержание;
 умение аргументировано излагать свои мысли;
 умение сделать выводы, обобщения.

Шкала оценивания экзамена

Баллы	Критерии оценивания
27-30 баллов	Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.
3-26 балла	Четко и логично излагает теоретический материал, почти свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях. Демонстрирует понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет
9-12 баллов	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на некоторые из вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.
5-8 баллов	Демонстрирует воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.
0-4 баллов	Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.

Итоговая шкала оценивания дисциплины

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81 - 100	отлично	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций: УК-2, ОПК-7
4	61 - 80	хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций: УК-2, ОПК-7
3	41 - 60	удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-2, ОПК-7
2	до 40	Не удовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-2, ОПК-7

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Абрамов, В.Г. Введение в язык Паскаль: учеб.пособие для вузов / В. Г. Абрамов, Н. П. Трифонов, Г. Н. Трифонова. - М. : Кнорус, 2019. - 380с. – Текст: непосредственный
2. Птицын, В.А. Алгоритмизация и программирование на Python: базовые навыки, оптимизация кода, методика преподавания в 5 ч. : учеб.-метод пособие. ч.1 / В. А. Птицын. - М. : МГОУ, 2021. - 122с. – Текст: непосредственный
3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — Москва : Юрайт, 2022. — 137 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/491215>

6.2. Дополнительная литература

1. Бугримов, А.Л. Python. Быстрое погружение в программирование : учеб.пособие / А. Л. Бугримов, В. В. Лаврентьев. - М. : МГОУ, 2018. - 48с.- Текст: непосредственный
2. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Юрайт, 2022. — 235 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/489920>
3. Заяц, А.М. Проектирование и разработка WEB-приложений : введение в Frontend и Backend разработку на Javascript и Node.js: учеб.пособие / А. М. Заяц, Н. П. Васильев. - СПб. : Лань, 2019. - 120с.- Текст: непосредственный
4. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов. — Москва : Юрайт, 2022. — 320 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/489754>
5. Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход : учебник и практикум для вузов. — Москва : Юрайт, 2022. — 164 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/490870>
6. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2022. — 104 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/493460>
7. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Юрайт, 2022. — 322 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/494874>
8. Малов, А. В. Концепции современного программирования : учебное пособие для вузов / А. В. Малов, С. В. Родионов. — Москва : Юрайт, 2022. — 96 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/485436>
9. Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2022. — 436 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/497311>
10. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов. — Москва : Юрайт, 2022. — 219 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/489747>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
2. Информационно-образовательная среда «Открытый класс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.openclass.ru/>
3. Электронная версия журнала «Вестник образования» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.vestnik.edu.ru
4. Программирование URL: http://www.ph4s.ru/bookprogramir_4.html
5. Форум программистов Паскаль <http://www.cyberforum.ru/pascal/>
6. Язык Паскаль. Программирование для начинающих <http://pas1.ru/>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Программы работы на языках высокого уровня;

Ресурсы Единой коллекции ЦОР

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.