Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Факультет информационных технологий и анализа данных
Кафедра системного анализа и информатики

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры системного анализа и информатики

Протокол от «03» сентября 2019 г.

№1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.17 Программирование

(индекс и наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

по направлению подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика
(код и наименование направления подготовки)

Цифровой бизнес
направленность (профиль)

Бакалавр
квалификация выпускника

Очная
форма обучения

набор 2020 г.

Москва, 2019 г.

Автор–составитель:

к.в.н., доцент Захарченко Ю. Н.

(ученое звание, ученая степень, должность) *(Ф.И.О.)*

Заведующий кафедрой системного анализа и информатики

(наименование кафедры)

к.т.н., доцент Маруев С. А.

(ученая степень и(или) ученое звание) *(Ф.И.О.)*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы…… 4
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы ……... 5
3. Содержание и структура дисциплины (модуля)……... 6
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)……..……... 7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)……... 15
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)……..……. 16
   6.1. Основная литература……..……...…… 16
   6.2. Дополнительная литература……...……...…...…… 16
   6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы…… 16
   6.4. Нормативные правовые документы…….……..…….. 16
   6.5. Интернет-ресурсы…….……..……... 17
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы …...……...…..…….. 17

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

Дисциплина «Основы программирования» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-3	способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	ОПК - 3.2	Способен использовать данные математических наук и программирования для решения задач по сбора, обработки и анализа данных.
ОПК-4	способность управлять ресурсами и сервисами информационных технологий (ИТ) и информационной средой (ИС)	ОПК - 4.2	Способен анализировать информационную среду

Менеджер продуктов в области информационных технологий. Приказ Минтруда России от 20.11.2014 N 915н (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2014 N 35273)

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
С - Управление серией продуктов и группой их менеджеров. Заказ и анализ результатов технологических исследований в интересах серии продуктов (С/01.6) Разработка бизнес-планов, ценовой политики и стратегии развития серии продуктов (С/02.6) Заключение партнерских соглашений и развитие отношений с партнерами (С/01.3) Управление бюджетом серии продуктов (С/01.4) Управление группой менеджеров продуктов (С/01.5) Продвижение продуктов(С/016) Заказ и контроль выполнения программы проектов по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам продуктов серии (С/01.7) Управление патентами на технологии, создаваемые в рамках продуктов (С/01.8) Разработка предложений по	ОПК - 3.2	На уровне знаний: знать: сущность алгоритмизации экономических задач; понятие алгоритма, способы описания алгоритмов, базовые алгоритмические структуры; основные технологии программирования; основы процедурного, функционального, логического и объектно-ориентированного программирования; принципы и особенности разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования; технологический процесс подготовки и решения задач на ПК; алфавит, основные элементы и конструкции базового языка программирования.
		На уровне умений: уметь разрабатывать алгоритмы прикладных задач для решения на ЭВМ; реализовывать алгоритмы на базовом языке программирования высокого уровня с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования.
		На уровне навыков: владеть: навыками разработки алгоритмов различных базовых структур; основами структурного программирования; навыками работы в инструментальной среде системы визуального объектно-ориентированного

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций (С/01.9)		программирования; основами разработки, отладки и тестирования программ; создания и использования интерфейсных объектов.
	ОПК-4.2	На уровне знаний: знать: сущность алгоритмизации экономических задач; понятие алгоритма, способы описания алгоритмов, базовые алгоритмические структуры; основные технологии программирования; основы процедурного, функционального, логического и объектно-ориентированного программирования; принципы и особенности разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования; технологический процесс подготовки и решения задач на ПК; алфавит, основные элементы и конструкции базового языка программирования.
		На уровне умений: уметь разрабатывать алгоритмы прикладных задач для решения на ЭВМ; реализовывать алгоритмы на базовом языке программирования высокого уровня с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования.
		На уровне навыков: владеть навыками разработки алгоритмов различных базовых структур; основами структурного программирования; навыками работы в инструментальной среде системы визуального объектно-ориентированного программирования; основами разработки, отладки и тестирования программ; создания и использования интерфейсных объектов.

1. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Программирование» имеет индекс Б1.Б.17, объем 216 академических часов 6 з.е., изучается на 1 курсе в 2 семестре в соответствии с учебным планом. Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем - 72 часа, на самостоятельную работу обучающихся - 108 часа; форма промежуточной аттестации – экзамен.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Теоретические основы информатики. Имитационное моделирование», изучаемой в 1 семестре, а также базовые знания, умения и навыки, сформированные в средней школе по дисциплинам «Математика», «Информатика», «Физика».

Наименования последующих учебных дисциплин: которые предусматривают применение компьютерных технологий: «Управление разработкой ИС», «Базы данных»; «Моделирование бизнес-процессов»; «Электронный бизнес»; «Информационная безопасность»; «Объектно-ориентированный анализ и программирование»; «Системы поддержки принятия решений»; «Функциональное программирование и интеллектуальные системы».

2. Содержание и структура дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости[4], промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 1	Введение. Алгоритмизация экономических задач. Свойства, способы описания, базовые структуры и методика разработки алгоритмов.	34	4		10		20	ДЗ
Тема 2	Основные технологии программирования. Основы процедурного, функционального, логического и объектно-ориентированного программирования.	38	4	4	10		20	ДЗ
Тема 3	Основные элементы среды разработки программ. Базовые конструкции алгоритмического языка Visual Basic.	36	6		10		20	ДЗ
Тема 4	Создание пользовательского интерфейса программ.	36	2		10		24	ДЗ
Тема 5	Особенности программирования на алгоритмическом языке Visual Basic for Application (VBA) на примере VBA Excel.	36	2		10		24	ДЗ
	Промежуточная аттестация	36						Экзамен
	Всего по дисциплине	**216**	**18**	**4**	**50**		**108**	

** – при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с учебным планом;*
*** – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контрольная работа (КР), коллоквиум (К), эссе (Э), реферат (Р), диспут (Д) и др.*

Содержание дисциплины (модуля)

Содержание тем дисциплины с указанием лабораторных и практических занятий

Тема 1. Введение. Алгоритмизация экономических задач. Свойства, способы описания, базовые структуры и методика разработки алгоритмов.

Алгоритм и его свойства, способы описания алгоритмов. Виды структур алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические алгоритмы. Методика разработки алгоритмов: последовательная разработка алгоритма, метод структурного программирования. Практическая разработка базовых структур алгоритмов задач.

Тема 2. Основные технологии программирования. Основы процедурного, функционального, логического и объектно-ориентированного программирования.

Признаки классификации языков программирования. Технологии процедурного, функционального, логического и объектно-ориентированного программирования. Принципы и особенности разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии событийного объектно-ориентированного программирования. Характеристика современных языков объектно-ориентированного программирования.

Тема 3. Основные элементы среды разработки программ. Базовые конструкции алгоритмического языка Visual Basic.

Элементы интегрированной среды разработки программ Visual Basic (VB). Основные команды отладки программ. Справочная система VB. Переменные. Типы данных. Константы. Оператор присваивания. Арифметические выражения. Математические функции. Логические выражения. Оператор перехода. Конструкции принятия решений. Циклы. Массивы. Пользовательские процедуры. Записи. Работа со строками. Работа с текстовыми файлами. Разработка демонстрационных задач.

Тема 4. Создание пользовательского интерфейса программ.

Средства реализации пользовательского интерфейса VB. Использование стандартных окон операционной системы Windows. Примеры встроенных процедур. Пользовательские формы. Разработка программ с формами в среде VB. Загрузка формы из окна приложения (на примере MS Excel). Расположение элементов управления в среде приложения (на листе MS Excel).

Тема 5. Особенности программирования на алгоритмическом языке Visual Basic for Application (VBA) на примере VBA Excel.

Методы разработки макросов. Макрорекордер Excel. Текст макроса на VBA и его редактирование. Основные конструкции языка VBA, не входящие в язык VB. Объекты и события. Объекты Application, Workbook, Workbooks, ActiveWorkbook, Worksheet, Worksheets, ActiveSheet, Range, Selection, ActiveCell. Использование таблицы Excel в качестве пользовательского интерфейса программ. Разработка демонстрационных задач.

Заключение.

Обзор изученного материала, перспективы развития дисциплины, пути дальнейшего самостоятельного совершенствования знаний, рекомендации по подготовке к экзамену.

3. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа: беседа (диалог) с обучающимися,
- при проведении занятий семинарского типа: домашние работы по темам практических заданий.

В течение семестра выполняются домашние работы по темам практических занятий. Результаты выполнения этих работ являются основанием для выставления оценок текущего контроля. Выполнение всех работ является обязательным для всех студентов. Учитываются также результаты работы на практических занятиях.

В течение семестра планируется проведение 5 контрольно-самостоятельных работ, выполнение которых осуществляется во внеурочное время, а контроль, анализ и подведение текущих итогов – во время проведения очередного занятия.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

Вопросы к домашним заданиям и экзамену:

1. Алгоритм и его свойства, способы описания алгоритмов.
2. Виды структур алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические алгоритмы.
3. Методика разработки алгоритмов: последовательная разработка алгоритма, метод структурного программирования.
4. Практическая разработка базовых структур алгоритмов задач.
5. Признаки классификации языков программирования.
6. Технологии процедурного, функционального, логического и объектно-ориентированного программирования.
7. Принципы и особенности разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии событийного объектно-ориентированного программирования.
8. Характеристика современных языков объектно-ориентированного программирования.
9. Элементы интегрированной среды разработки программ Visual Basic (VB).
10. Основные команды отладки программ. Справочная система VB.
11. Переменные. Типы данных. Константы.
12. Оператор присваивания.
13. Арифметические выражения. Математические функции.
14. Логические выражения.
15. Оператор перехода.
16. Конструкции принятия решений.
17. Циклы.
18. Массивы.
19. Пользовательские процедуры.
20. Записи.
21. Работа со строками.
22. Работа с текстовыми файлами.
23. Разработка демонстрационных задач.
24. Средства реализации пользовательского интерфейса VB. Использование стандартных окон операционной системы Windows. Примеры встроенных процедур.
25. Пользовательские формы. Разработка программ с формами в среде VB.
26. Загрузка формы из окна приложения (на примере MS Excel). Расположение элементов управления в среде приложения (на листе MS Excel).
27. Особенности программирования на алгоритмическом языке Visual Basic for Application (VBA) на примере VBA Excel.
28. Методы разработки макросов. Макрорекордер Excel.
29. Текст макроса на VBA и его редактирование.
30. Основные конструкции языка VBA, не входящие в язык VB.
31. Объекты и события. Объекты Application, Workbook, Workbooks, ActiveWorkbook, Worksheet, Worksheets, ActiveSheet, Range, Selection, ActiveCell.
32. Использование таблицы Excel в качестве пользовательского интерфейса программ.
33. Разработка демонстрационных задач.

Шкала оценивания текущего контроля

10-бальная шкала	Традиционная шкала	«Зачтено»/ «Не зачтено»	Определение

10-бальная шкала	Традиционная шкала	«Зачтено»/ «Не зачтено»	Определение
10	Отлично	Зачтено	Полные, глубокие и систематические знания, знакомство с дополнительной литературой, полный и правильный ответ, творческий подход в понимании и изложении учебного материала, полное выполнение мероприятий текущего контроля.
9	Отлично	Зачтено	Полные, глубокие и систематические знания, полный и правильный ответ, полное выполнение мероприятий текущего контроля.
8	Отлично	Зачтено	Полные и систематические знания, отсутствие существенных неточностей в ответе, полное выполнение мероприятий текущего контроля.
7	Хорошо	Зачтено	Достаточно полные и систематические знания, отсутствие существенных неточностей в ответе, имеются погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля.
6	Хорошо	Зачтено	Достаточно полные и систематические знания, отсутствие существенных неточностей в ответе, имеются погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля.
5	Удовлетворительно	Зачтено	Знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы, имеются погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля и при ответе.
4	Удовлетворительно	Зачтено	Знание основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы, имеются погрешности при выполнении мероприятий промежуточного контроля и при ответе.
3	Неудовлетворительно	Не зачтено	Имеются существенные погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля, допущены существенные ошибки при ответе, необходима некоторая дополнительная работа.
2	Неудовлетворительно	Не зачтено	Имеются пробелы в знаниях по значительной части учебного материала, допущены существенные ошибки при ответе, необходима значительная дополнительная учебная работа.
1	Неудовлетворительно	Не зачтено	Не выполнены предусмотренные программой задания, не отработаны практические или лабораторные занятия, необходимы дополнительные занятия по соответствующей дисциплине.
0	Неудовлетворительно	Не зачтено	Нарушение академических норм (плагиат и т.п.)

4.3. Формы, методы (средства) промежуточной аттестации.

4.3.1. Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрены

экзамен (в *соответствии с учебным планом)*, который проводится в устной -форме. Задания содержат вопросы, в которых необходимо использовать теоретические знания и практическое задание, демонстрирующие способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

На экзамен выносятся основные вопросы, рассматриваемые в рамках всего курса. Основой для определения оценки служит объем и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного программой данного курса и подведения итогов по результатам выполнения заданий текущего контроля успеваемости

Билеты к экзамену

Билет 1

1. Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ. Сущность и свойства объектно-ориентированного программирования.

2. Разработать алгоритм и программу на VBA Excel для расчета среднего значения функции *f(x)* на отрезке [a,b] по формуле $f_{cp}=(f_0+ f_1+ f_2+\ldots +f_n)/n$, в которой фигурируют значения функции *f(x)* в равноотстоящих точках отрезка [a,b]. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать стандартные окна Windows. Исходные данные: $f(x)= ln(x)-x+1.8$ на отрезке [2;3], n=100.

3. Рассчитать площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда по формуле $S=2(ab+ac+bc)$, где ***S*** - площадь поверхности параллелепипеда, ***a, b, c*** - стороны параллелепипеда. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать форму.

Билет 2

1. Понятие алгоритма, свойства и способы описания алгоритмов. Правила оформления блок-схем алгоритмов.

2. В ячейках столба А отобразить числа от 1 до N. Число N задать в любой ячейке активного листа. Рассчитать также произведение отображаемых чисел и представить его в любой выбранной ячейке. В качестве интерфейса использовать лист Excel.

3. Создать форму для расчета суммы квадратов нечетных чисел от 1 до N.

Билет 3

1. Типовые структурные схемы алгоритмов. Характеристика и области применения. Привести примеры.

2. Разработать алгоритм и программу на VBA Excel для расчета произведения квадратных корней значений элементов выделенной матрицы. Размерность матрицы и значения элементов задать самостоятельно. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать таблицу Excel.

3. Создать форму для расчета произведения квадратов нечетных чисел от 1 до N.

Билет 4

1. Основные конструкции языка VBA, не входящие в язык VB. Объекты Range, Selection, ActiveCell.

2. Рассчитать значения функции $y = \left(\frac{3{,}8 - 3\sin(\sqrt{x})}{\square}\right) 0{,}3\mathbf{5} - x$ в 10 точках отрезка [2;3]. Текст макроса написать на VBA. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать таблицу Excel.
3. Разработать программу, которая закрашивает форму в тот цвет, название которого вводится в текстовое поле формы. Обеспечить распознавание красного, синего, желтого и зеленого цветов. При неправильном указании названия цвета выдать соответствующее сообщение.

Билет 5

1. Принципы и особенности разработки программ с применением методологии объектно-ориентированного программирования.
2. Рассчитать значения функции $y = cos\sqrt{1 - 0{,}3x^3} - x$ в 10 точках отрезка [0;1]. Текст макроса написать на VBA. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать таблицу Excel.
3. Создать форму для расчета произведения кубов четных чисел от 1 до N.

Билет 6

1. Основные конструкции языка VBA, не входящие в язык VB. Объекты Worksheet, Worksheets, ActiveSheet.
2. Рассчитать значения функции $y = sin\sqrt{1 - 0{,}4x^2} - x$ в 10 точках отрезка [0;1]. Текст макроса написать на VBA. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать таблицу Excel.
3. Разработать программу, которая закрашивает форму в тот цвет, название которого вводится в текстовое поле формы. Обеспечить распознавание красного, синего, желтого и зеленого цветов. При неправильном указании названия цвета выдать соответствующее сообщение.

Билет 7

1. Виды структур алгоритмов и области их применения.
2. Рассчитать значения функции $y = 0{,}1x^2 - x\ln x$ в 10 точках отрезка [1;2]. Текст макроса написать на VBA. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать таблицу Excel.
3. Создать форму для расчета суммы кубов четных чисел от 1 до N.

Билет 8

1. Основные конструкции языка VBA, не входящие в язык VB. Объекты Application, Workbook, Workbooks, ActiveWorkbook.
2. Заполнить диапазон ячеек 20x20 случайными цветами. Случайные числа рассчитать по формуле: Int((ВерхГран - НижГран + 1) * Rnd + НижнГран).
3. Рассчитать площадь треугольника по формуле $S = \frac{a \cdot b \cdot \sin C}{2}$, где *S* - площадь треугольника; *a, b* - длины 2-х сторон треугольника, *C* - угол между сторонами *a* и *b*. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать форму.

Билет 9

1. Основные конструкции языка VBA, не входящие в язык VB. Объекты Worksheet, Worksheets, ActiveSheet.
2. Заполнить диапазон ячеек 10x10 случайными цветами. Случайные числа рассчитать по формуле: Int((ВерхГран - НижГран + 1) * Rnd + НижнГран).
3. Создать форму для расчета суммы кубов четных чисел от 1 до N.

Билет 10

1. Особенности и принципы объектно-ориентированного программирования.
2. Вычислить сумму кубов трехзначных четных целых положительных чисел. Текст макроса написать на VBA. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать стандартные окна операционной системы.
3. Разработать алгоритм и программу на VBA Excel для расчета произведения квадратных корней значений элементов выделенной матрицы. Размерность матрицы и значения элементов задать самостоятельно. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать таблицу Excel.

Билет 11

1. Характеристика объектов Range, Selection, ActiveCell языка программирования VBA Excel. Их основные свойства и методы.
2. Заполнить динамический массив случайными числами в диапазоне от 1 до 10 и найти сумму этих чисел. Количество элементов массива задать самостоятельно. Случайные числа рассчитать по формуле:
Int((ВерхГран - НижГран + 1) * Rnd + НижнГран).
3. Разработать алгоритм и программу на VBA Excel для расчета произведения значений элементов выделенной матрицы. Размерность матрицы и значения элементов задать самостоятельно. Использовать таблицу Excel.

Билет 12

1. Области применения циклических алгоритмов. Виды и обобщенная структура циклических алгоритмов.
2. Разработать алгоритм и программу на VBA Excel для нахождения максимального значения из четырех введенных чисел. Использовать стандартные окна операционной системы.

3. Рассчитать площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда по формуле $S=2(ab+ac+bc)$, где $\boldsymbol{S}$ - площадь поверхности параллелепипеда, $\boldsymbol{a, b, c}$ - стороны параллелепипеда. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать форму.

Билет 13

1. Конструкции принятия решений и их реализация на языке VB.
2. Разработать алгоритм и программу на VBA Excel для нахождения максимального значения из пяти введенных чисел. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать стандартные окна операционной системы.

3. Заполнить диапазон ячеек 10x10 случайными цветами. Случайные числа рассчитать по формуле: Int((ВерхГран - НижГран + 1) * Rnd + НижнГран).

Билет 14

1. Виды условных операторов языка VB.

2. Разработать алгоритм и программу на VBA Excel для нахождения суммы N введенных чисел. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать стандартные окна операционной системы.

3. Заполнить диапазон ячеек 10x10 случайными числами от 1 до 10. Случайные числа рассчитать по формуле:
Int((ВерхГран - НижГран + 1) * Rnd + НижнГран).

Билет 15

1. Оператор выбора в конструкциях принятия решений на языке VB.
2. Вычислить сумму квадратов трехзначных четных целых положительных чисел. Текст макроса написать на VBA. Использовать стандартные окна операционной системы.
3. Использовать форму для расчёта площади треугольника по формуле
$S = \frac{a \cdot b \cdot \sin C}{2}$, где S - площадь треугольника; a, b - длины 2-х сторон треугольника, C - угол между сторонами a и b.

Билет 16

1. Циклические алгоритмы и их реализация на языке VB
2. В диалоговом окне отобразить последовательность всех нечетных чисел от 1 до N. Для ввода N и вывода результата использовать стандартные окна операционной системы.
3. Разработать алгоритм и программу на VBA Excel для расчета суммы значений элементов выделенной матрицы. Размерность матрицы и значения элементов задать самостоятельно. В качестве интерфейса программы использовать таблицу Excel.

Билет 17

1. Виды операторов цикла на языке VB.
2. В ячейках столба A отобразить числа от 1 до N. Число N задать в любой ячейке. Рассчитать также сумму отображаемых чисел и представить ее в любой выбранной ячейке. В качестве интерфейса использовать лист Excel.
3. Разработать программу, которая закрашивает форму в тот цвет, название которого вводится в текстовое поле формы. Обеспечить распознавание красного, синего, желтого и зеленого цветов. При неправильном указании названия цвета выдать соответствующее сообщение.

Билет 18

1. Конструкции принятия решений и их реализация на языке VB.
2. В ячейках столба A отобразить числа от 1 до N. Число N задать в любой ячейке активного листа. Рассчитать также произведение отображаемых чисел и представить его в любой выбранной ячейке. В качестве интерфейса использовать лист Excel.
3. Создать форму для расчета суммы квадратов четных чисел от 1 до N.

Билет 19

1. Виды условных операторов языка VB.
2. Заполнить диапазон ячеек 20x20 случайными числами от 0 до 1.
3. Создать форму для расчета суммы кубов четных чисел от 1 до N.

Билет 20

1. Особенности и принципы объектно-ориентированного программирования.
2. Заполнить динамический массив случайными числами в диапазоне от 5 до 10 и найти сумму этих чисел. Количество элементов массива задать самостоятельно. Случайные числа рассчитать по формуле:
Int((ВерхГран - НижГран + 1) * Rnd + НижнГран).
3. Рассчитать объем конуса по формуле , где V - объем конуса, h - высота конуса, π - число пи (3.1415), r - радиус основания конуса. В качестве пользовательского интерфейса программы использовать форму.

Этап освоения компетенции	**Показатель оценивания** *Что делает обучающийся (какие действия способен выполнить), подтверждая этап освоения компетенции*	**Критерий оценивания** *Как (с каким качеством) выполняется действие. Соответствует оценке «отлично» в шкале оценивания в РПД.*	**Оценка (баллы)**
2 этап (код этапа: ОПК-3.2) Способен использовать данные математических наук и программирования для решения задач по сбора, обработки и анализа данных.	Информационные продукты (документы) созданные с помощью прикладных программ анализа данных или аналитических платформ	Информационные продукты (документы) соответствуют требованиям и стандартам Data Mining, пригодны для использования при последующем моделировании и прогнозировании	Промежуточная аттестация экзамен
2 этап (код этапа: ОПК ОС-4.2) Способен анализировать информационную среду	Деятельностный – анализ информационной среды Определяет оптимальное количество необходимых для анализа ресурсов. Определяет существующие ограничения для реализации ресурсов. Осуществляет оценку по количественным показателям ресурсов.	Определено оптимальное количество необходимых для разработки информационной среды ресурсов. Определены все возможные ограничения, существующие в рамках реализации информационной среды. Оформлено ресурсное обеспечение проекта и существующие ограничения в электронной форме (использование информационных технологий)	Промежуточная аттестация экзамен

Критерии оценки знаний, умений, навыков при сдаче экзамена:

- *оценка "отлично"* выставляется студенту, показавшему глубокое и всестороннее знание и понимание учебного материала, предусмотренного программой курса, грамотно и правильно отвечающему на все вопросы билета и дополнительные вопросы;
- *оценка "хорошо"* выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного программой курса, без существенных недочетов, ответившему на все вопросы экзаменационного билета, но некоторые ответы являются не совсем полными.
- *оценка "удовлетворительно"* выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебного материала, предусмотренного программой курса, в объеме

необходимом для дальнейшей работы, но допустившему погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене;

- *оценка "неудовлетворительно"* выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой курса, допустившему принципиальные ошибки в ответе на экзамене и при выполнении дополнительных экзаменационных заданий, предусмотренных программой.

Пересдача экзамена (в случае получения студентом оценки "неудовлетворительно") осуществляется в установленном порядке.

4.4. Методические материалы по проведению промежуточной аттестации

Зачет проводится в соответствии с графиком учебного процесса учетом проведения мониторинга уровня освоения компетенции по результатам выполнения самостоятельных заданий. Оценивание осуществляется в соответствии со шкалой оценивания. Студентам, не выполнившим домашние задания и (или) контрольные задания по уважительным причинам, предоставляется возможность их выполнения и сдачи.

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа планируется в виде самоподготовки, т.е. самостоятельного изучения разделов, повторения лекционного материала и материала учебников, подготовки к практическим занятиям, текущему контролю и т.д. В ходе самостоятельной работы, а также при подготовке к экзамену, студенты, наряду с рекомендованной литературой, могут использовать электронную презентацию «Программирование», разработанную автором учебной программы в среде программного пакета Microsoft Office PowerPoint. Подготовка домашнего задания является основной формой самостоятельной работы студентов. Студенты получают задание на каждом практическом занятии и с той же регулярностью отчитываются о его выполнении. Бóльшая часть заданий имеет письменный характер. В связи с этим студенту рекомендуется завести отдельную тетрадь для самостоятельной работы, которая предъявляется преподавателю по его требованию. Индивидуальное задание назначается студенту в целях совершенствования актуальных для него навыков или для наилучшего усвоения отдельных тем дисциплины.

Подготовка докладов и сообщений может широко использоваться студентами при подготовке к практическим занятиям. Данный вид самостоятельной работы рассматривается как вспомогательный. В то же время темы выступлений на занятиях могут быть развернуты в темы студенческих научных исследований и стать основой для участия в студенческих научно-практических конференциях, олимпиадах, конкурсах студенческих научных работ.

1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины: Изучение конспекта лекции в тот же день после лекции – 10-15 минут. Повторение лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут. Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю. Подготовка к практическому занятию – 1 час. Тогда общие затраты времени на освоение курса студентами составят около 2,5 часа в неделю.

2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»). Следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий: 1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10-15 минут). 2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут). 3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке и для решения задач (по 1 часу). 4. При подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и разобрать примеры на компьютере. Решая упражнение или задачу, – предварительно понять, какой

теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи.

4. Рекомендации по работе с литературой. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл.

5. Советы по подготовке к зачету. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по дисциплине. Вместо «заучивания» материала важно добиться понимания изучаемых тем дисциплины. При подготовке к нужно освоить теорию: разобрать определения всех понятий структурного программирования, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

6. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами. При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача решается «по образцу» рассмотренного на практическом занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

5. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Основная литература.

1. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие - М.: ОИЦ «Академия», 2012.
2. Гарбер Г.З. Основы программирования на Visual Basic и VBA в Excel 2007. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.
3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www-biblio-online-ru.ezproxy.ranepa.ru:2443/bcode/445334

6.2. Дополнительная литература.

1. Истомин Е.П. Высокоуровневые методы информатики и программирования: Учебник – СПб: Андреевский издательский дом, 2010.
2. Могилев А.В. Информатика: учебное пособие - М.: Академия, 2012.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

В ходе самостоятельной работы, а также при подготовке к экзамену, студенты, наряду с рекомендованной литературой, могут использовать электронную презентацию «Программирование», разработанную автором учебной программы в среде программного пакета Microsoft Office PowerPoint.

1. Ласковец С.В. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Москва : Евразийский открытый институт, 2010. – 32 с. – URL: http://www.biblioclub.ru/90384_Metodologiya_nauchnogo_tvorchestva_Uchebnoe_posobie.html
2. Радаев В.В. Как организовать и представить исследовательский проект. 75 простых

правил. – Москва : ГУ-ВШЭ : Инфра-М, 2001. – 203 с.
3. Панкратов В.Н. Искусство управлять собой: Практическое руководство. – Москва: Издательство института психотерапии, 2001. – 256 с.
4. ПОЛОЖЕНИЕ об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211)
5. ПОРЯДОК освоения в РАНХиГС факультативных и элективных дисциплин (модулей) образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры. Приложение к приказу от 26 июля 2016 г. № 02-417.

6.4. Нормативные правовые документы.
1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп.).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1002.
3. Нормативно-методические документы Минобрнауки России.
4. Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ».

6.5. Интернет-ресурсы, справочные системы.
1. AnnualReviews [Электронный ресурс]. – URL: http://arjournals.annualreviews.org/.
2. EbscoHost [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ebscohost.com/.
3. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: http://elibrary.ru/.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: http://cyberleninka.ru//
5. ProQuest [Электронный ресурс]. – URL: http://search.proquest.com/index.
6. http://www.hr-training.net
7. http://www.lseptember.ru
8. http://www.tolerance.ru
9. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] // Академик. – URL: http://dic.academic.ru.
10. Университетская библиотека online [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/.
11. Консультант Плюс http://www.consultant.ru/law/hotdocs/t7/

6. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Пакет программ Microsoft Office не хуже версии 2010. Проведение лекционных занятий сопровождается демонстрацией видеоряда электронных слайдов «Программирование», разработанных автором учебной программы в среде Microsoft Office PowerPoint. Разработка практических заданий по программированию осуществляется на языке программирования Visual Basic и Visual Basic for Application Excel. Для реализации данной дисциплины (модуля), необходимы специализированные компьютерные аудитории для проведения всех видов контактной и самостоятельной работы. Аудитории должны быть оборудованы компьютерами в соответствии с

минимальными техническими требованиями. Количество рабочих мест обучаемых должно быть не менее количества студентов в учебной группе. При использовании виртуальных машин должен быть единый защищенный сетевой ресурс, на котором обучаемые смогут сохранять результаты своей работы. В обязательном порядке в аудитории должна присутствовать проекционная аппаратура, обеспечивающая как показ презентаций по теме занятий, так и демонстрацию работы преподавателя в среде разработки в реальном режиме времени. Оборудование класса должно обеспечивать выход преподавателя и обучаемых в глобальную сеть Интернет для выполнения учебных занятий.

7.2. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

При осуществлении образовательного процесса применяются информационные технологии, необходимые для подготовки презентационных материалов и материалов к занятиям (компьютеры с программным обеспечением для создания и показа презентаций, с доступом в сеть «Интернет», поисковые системы и справочные, профессиональные ресурсы в сети «Интернет»).

Содержание дисциплины размещено на сайте информационно-коммуникационной сети Интернет: ranepa.ru./.

7.3. Необходимое программное обеспечение

Для подготовки презентаций и их демонстрации необходима программа Impress из свободного пакета офисных приложений OpenOffice (или иной аналог с коммерческой или свободной лицензией).

Для контактной и самостоятельной работы используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся. Информационные средства обучения: электронные учебники, учебные фильмы по тематике дисциплины, презентации, интерактивные учебные и наглядные пособия, технические средства предъявления информации (многофункциональный мультимедийный комплекс) и контроля знаний (тестовые системы).