Министерство образования и науки российской федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
«_01_» _____июля_____ 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В MS OFFICE

Направление подготовки/специальность: 09.03.03 «*Прикладная информатика»*

Направленность (профиль)/специализация *«Прикладная информатика в экономике»*

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины «Программирование в MS OFFICE» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 «*Прикладная информатика*», по профилю подготовки *«Прикладная информатика в экономике»*.

Программу составил:
доцент кафедры информационных технологий КубГУ, канд.физ.-мат. наук, Лукащик Елена Павловна



Рабочая программа дисциплины «Программирование в MS OFFICE» утверждена на заседании кафедры информационных технологий
протокол № 8 от 23 мая 2016 г.
Заведующий кафедрой (разработчика)

Кольцов Ю. В.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики
протокол № 25 от 29 июня 2016 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей)

Уртенов М. Х.



Утверждена на заседании учебно-методическом комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол № 7 от 29 июня 2016 г.

Председатель УМК факультета



Малыхин К. В.

Рецензенты:

1. Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБГОУ «КубГУ»

2. Бегларян Маргарита Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУ ВО «РГУП»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Изучение и практическое освоение приемов инструментальной среды пакета программ современного делового человека «MicroSoft Office» для профессионального ведения делопроизводства. Последнее предусматривает, в частности:

- ✓ изучение понятийно-функциональных и методологических аспектов современного делопроизводства;
- ✓ систематизация знаний по информатике и овладение более сложными элементами инструментальных сред офисного пакета в традиционных вариантах, направленных на оптимизацию работы пользователей по подготовке и редактированию сложных документов; определение спектра задач, позволяющих с помощью пользовательских приложений расширять возможности офисных программ;
- ✓ изучение среды разработки Visual Basic for Application (VBA) для написания кода, создания пользовательских форм и отладки приложений.

1.2 Задачи дисциплины

Основываясь на системном подходе к обучению в рамках данного курса рассматривается широкий круг «жизненных» задач, для решения которых требуется знание соответствующих возможностей офисных программ: электронная верстка текста в среде MicroSoft Word, решение прикладных задач по обработке данных в Excel с привлечением аппарата встроенных функций, и разработка собственных пользовательских программ в среде VBA. Решение задач по подготовке документов рассматривается с точки зрения построения информационных моделей, что влечет за собой необходимость их анализа на предмет адекватности целям моделирования. При этом под такими целями часто понимаются требования подготовки документов в оптимальные сроки и требования эффективности их дальнейшего редактирования.

Для организации обобщающего повторения изученного материала в рамках курса предполагается использование возможностей программы Power Point.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению информационных технологий.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и навыки, накопленные студентами в процессе изучения дисциплины «Информатика и ИКТ» в рамках обучения в средней школе и подготовки к ЕГЭ.

Дисциплина создает почву для основных курсов по информатике и программированию, компьютерным сетям, Web- программированию.

Полученные знания и практические навыки позволят обучаемым представлять информацию из различных сфер профессиональной деятельности в корректном и наглядном виде.

1.4 . Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучаемых следующих профессиональных компетенций:

Знать	1) Объектные модели приложений MS Office; 2) основные законы естественнонаучных дисциплин для моделирования прикладных задач; 3) принципы событийно-управляемого программирования.; 4) работать с мульмедийной информацией; 5) технологию OLE внедрения и связывания объектов; 6) принципы объектного программирования в среде VBA;
Уметь	7) профессионально использовать инструментальную среду пакета MicroSoft Office при подготовке сложных документов, 8) находить конструктивные решения возникающих задач по автоматизации деятельности при обработке документов различных типов; 9) создавать пользовательские приложения наVBA в профессиональной деятельности.
Владеть	10) современными информационно-коммуникационными технологиями; 11) применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ; 12) современными информационными технологиями, внедренными в MS Office.

№ п.п.	**Индекс компетенции**	**Содержание компетенции (или её части)**	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны**		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-8	способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	2,5,6	7,9	11,12
2.	ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	1,2,4	8	10, 11

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		1	___		
Контактная работа, в том числе:					

Аудиторные занятия (всего):						
Занятия лекционного типа		16	16	-	-	-
Лабораторные занятия		36	36	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:						
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		12	12	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		30	30	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		8	8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		35,7	35,7			
Общая трудоемкость	**час.**	**144**	**144**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**58,3**	**58,3**			
	зач. ед	**4**	**4**			

2.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов					
			Аудиторная работа		Внеаудиторная работа		
		Всего	Л	ЛР		СРС	Контроль
1	2	3	4	6			
1	Документоведение как неотъемлемая часть делопроизводства. Обработка данных в MS Excel	10	2			2	6
2	Объектно-ориентированный, визуальный, событийно-управляемый метод программирования. Основы VBA.	28	2	10		10	6
3	Алгоритмические конструкции ветвления и циклов.	26	2	10		8	6
4	Работа с массивами, строками.	26	2	8		10	6
5	Процедуры и функции. Области	22	4	4		8	6

	видимости. Рекурсия.						
6	Организация взамодействия с пользователем. Формы. Элементы управления.	25,7	4	4		12	5,7
7	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6					
8	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3					
	Итого:	144	16	36		50	35,7

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Документоведение как неотъемлемая часть делопроизводства.	Основные концепции современного документоведения: структура документа, первичная и вторичная информация. Основные этапы подготовки документа. Общие правила ввода текста. Операции процесса редактирования. Виды форматирования документов.	индивидуальное задание
2	Обработка данных в в MS Excel	Книга, лист, ячейка. Относительные и абсолютные адреса. Типы данных. Формулы. Первичные и вторичные данные. Ввод и редактирование данных, их защита. Визуализация данных: условное форматирование, диаграммы. Автоматизированная обработка данных с помощью функций различных категорий. Организация баз данных, сортировка, автофильтр, расширенный фильтр, функции баз данных. Сводные таблицы.	индивидуальное задание
3	Макропрограммирование.	VBA-макросы. Создание, сохранение и вызов макросов.	индивидуальное задание

		Макрорекордер	
4	Теория алгоритмизации	Понятие алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Процедурный и объектный стили программирования. Возможности событийно-управляемого визуального программирования. Иерархическая структура объектов MS Excel.	индивидуальное задание
5	Создание приложений в среде программирования VBA	Структура VBA-редактора. Создание простейших программ.	индивидуальное задание

2.3.2 Семинарские занятия не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Решение задач в MS Excel	Использование функций различных категорий. Решение уравнений. Использование инструментария «Подбор параметра», «Поиск решения»	индивидуальное задание
2	Макропрограммирование	VBA-макросы. Создание, сохранение и вызов макросов. Макрорекордер	индивидуальное задание
3	Создание приложений в среде программирования VBA	Структура VBA-редактора. Создание простейших программ.	индивидуальное задание
4	Алгоритмы линейной структуры	Работа с целыми числами, сложные проценты,	индивидуальное задание
5	Структуры ветвления	Условия в алгоритмах, операторы IF и CASE	индивидуальное задание
6	Циклические алгоритмы	Алгоритмические конструкции с пред и пост условиями	индивидуальное задание
7	Обработка символьных данных	Ввод и вывод строк. Встроенные символьные функции	индивидуальное задание
8	Процедуры и функции	Процедурный стиль программирования, формальные и фактические параметры,	индивидуальное задание

		рекурсия.	
9	Работа с массивами	Статическое и динамическое распределение памяти	индивидуальное задание
10	Элементы визуального программирования	Конструирование форм, обработка событий	индивидуальное задание

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ.

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы
1	Решение задач в среде MS EXCEL	Символоков, Л.В. Microsoft Office Excel 2003 : [новейшие возможности Excel : оптимальная организация документа, библиотека функций Excel, отбор и консолидация данных, XML-документы, сводные таблицы и диаграммы, технология OLAP, конструирование экранных форм в VBA] : [самоучитель : краткий учебный курс] / Л. В. Символоков. – М. : [БИНОМ-Пресс], 2004. – 431 с
2	Элементы алгоритмизации	Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09.04.2015 г
3	Программирование на VBA	Гаркуша О.В. Программирование в MS Office.учебное пособие, Краснодар: КубГУ, 2012г.

3. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

– Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

– Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

– Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

– Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

– Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
1	Л, ЛР	Занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	12
Итого			12

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные средства для проведения текущего контроля

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

В качестве **оценочных средств текущего контроля** успеваемости используются: индивидуальные практические задания по темам, контрольные итоговые работы по темам.

Перечень задач по темам

Все индивидуальные задачи необходимо выполнять на компьютерах. Желательно каждую задачу размещать на отдельном листке в электронной таблице Excel

Часть 1. Вычислительные задачи

Задачи базового уровня:

1. Найти решение уравнения вида $kx + b = 0$, где k, b - произвольные постоянные.

2. Сахарный тростник содержит 9% сахара. Сколько сахара будет получено из 20 тонн сахарного тростника?

3. Студенты высадили 200 деревьев. Они перевыполнили план посадки на 23%. Сколько деревьев они планировали посадить?

4. Из 50 кг семян, собранных учащимися, 17% составили семена клена, 15% - семена липы, 25% - семена акации, а стальное - семена дуба. Сколько килограмм семян дуба собрали

учащиеся?

5. Составьте таблицу пересчета рублей в доллары, если курс на настоящий момент 32,09 руб. Предусмотрите возможность изменения курса доллара.

6. Составьте таблицу пересчета долларов в рубли, если курс на настоящий момент 31,89 руб. Предусмотрите возможность изменения курса доллара.

7. Имеются следующие данные о 5 студентах:
   - Фамилия
   - Имя
   - Рост
   Рассчитайте средний рост студентов, самый маленький и самый большой. Постройте диаграмму роста студентов.

8. Постройте таблицу учёта товаров в магазине, если известно:
   - тип товара
   - цена товара
   - количество проданного товара
   - количество непроданного товара.
   Рассчитайте, на какую сумму продан товар и на какую сумму товар остался в магазине. Постройте диаграмму стоимости проданного товара.

9. Дано квадратное уравнение вида ax^2 + bx + c = 0, где a, b, c - произвольные постоянные. Найти координаты вершины параболы, корни уравнения, построить график параболы на отрезке, включающем корни.

10. Рассчитайте еженедельную выручку цирка, если известно:
    - количество проданных билетов каждый день
    - цена билета – 15 руб.
    Постройте диаграмму (график) ежедневной выручки цирка.

11. У квадрата на плоскости *ABCD* известны координаты двух противоположных вершин – точек *A* и *C* . Найти координаты точек *B* и *D*.

12. Владелец автомобиля приобрел новый карбюратор, который экономит 50% топлива, новую систему зажигания, которая экономит 30% топлива, и поршневые кольца, экономящие 20% топлива. Верно ли, что его автомобиль теперь сможет обходиться совсем без топлива? Найти фактическую экономию для произвольно заданных сэкономленных процентов.

13. Функция $\sin x$ на отрезке[$0;\pi/2$] хорошо аппроксимируется разложением $y=x-x^2/6+ x^5/120$. Для заданных значений аргумента вычислить *y* по этой формуле и сравнить с точным значением, вычисленным с помощью стандартной функции sin.

14. Коммерсант, имея стартовый капитал *k* рублей, занялся торговлей, которая ежемесячно увеличивает капитал на *p*%. Через сколько лет он накопит сумму *s*, достаточную для покупки собственного магазина?

16. Правительство гарантирует, что инфляция в новом году составит *p*% в месяц. Какого роста цен за год можно ожидать?

17. Животновод в начале каждой зимы повышает отпускную цену на молоко на *p* %, а каждым летом – снижает на столько же процентов. Изменится ли цена на молоко и если

да, то в какую сторону и на сколько через n лет?

18. Банк предлагает 3 вида вкладов: на 3 месяца под p_1%, на 6 месяцев под p_2% и на год под p_3%. Какой вклад наиболее выгоден для вкладчика?

19. Суточный рацион коровы составляет u кг сена, v кг силоса и w кг комбикорма. В хозяйстве, содержащем стадо из k голов, осталось s центнеров сена, t тонн силоса и f мешков комбикорма по 50 кг. Сколько еще дней хозяйство сможет кормить коров по полному рациону? Какой из кормов кончится раньше других?

Задачи повышенной трудности:

1. Рассчитайте еженедельную выручку зоопарка, если известно:
   - количество проданных билетов каждый день
   - цена взрослого билета - 15 руб.
   - цена детского на 30% дешевле чем взрослого. Постройте диаграмму (график) ежедневной выручки зоопарка.

2. Подготовьте бланк заказа для магазина, если известно:
   - продукты(хлеб, мука, макаронные изделия и т.д., не менее 10 наименований)
   - цена каждого продукта
   - количество заказанного каждого продукта
   Рассчитайте, на какую сумму заказано продуктов. Усовершенствуйте бланк заказа, добавив скидку (например 10%), если стоимость купленных продуктов будет более 5000 руб. Постройте диаграмму (гистограмму) стоимости заказанного товара.

3. Цена на хлеб составляет N руб. за булку хлеба. Прогнозируемая инфляция составляет 0,3% в месяц. Вычислите сколько средств (в руб.) тратит семья на покупку хлеба в год, если ежедневно семья покупает 2 булки хлеба. Построить диаграмму (график) зависимости цены хлеба по месяцам.

4. Цена 1 куб. метра леса в январе - N долларов. Прогнозируемая инфляция составляет 17% в год. Рассчитайте стоимость (в руб., при этом курс доллара m -рублей/$) 1 куб. метра в конце года (декабрь). Постройте диаграмму (график) цены 1 куб. метра (в руб.) по месяцам.

5. Построить график функции y = Sin(x)+|Cos(x)| для x в диапазоне от 0 до 10 с шагом 0,5.

6. Построить график функции y = k*|Sin(x)|+b*|Cos(x)| для x в диапазоне от -4 до +4 с шагом 0,1, где k и b - произвольные постоянные.

7. Построить график функции $y = ax^2 + bx + c$ для x в диапазоне от -1 до +1 с шагом 0,05, где a, b, c - произвольные постоянные.

8. Предприятие продает лес. Цена 1 куб. метра леса составляет n рублей. Рассчитайте выручку предприятия за год, если известно, что каждый месяц предприятие продает различное количество леса (в кубах). Кроме того, с предприятия каждый месяц взимаются налоги в размере m% от продажи, а в конце каждого года предприятие тратит k% от годовой выручки на усовершенствования технологии обработки леса. Помимо этого t% предприятие каждый месяц расходует на зарплату и другие нужды предприятия. Постройте диаграмму (гистограмму) выручки предприятия по месяцам.

9. Охотник Пулька всегда берет с собой на охоту собаку Бульку, которая загоняет для него зверя. В декабре Пулька добыл 5 зайцев и 1 волка, в январе - 8 зайцев, 2 волков и 2 лис, в феврале - 1 лис, 6 зайцев и 2 волков, в марте - 4 волков, 3 лис и 5 зайцев.

   Требуется:
   - Построить круговую диаграмму, показывающую количество зайцев, добытых в течение 4 месяцев.
   - Построить 4 круговые диаграммы, показывающие, сколько и каких зверей было добыто в каждом месяце.
   - Построить линейную диаграмму, показывающую, как изменялось из месяца в месяц количество добытых зверей.

Часть 2. Макросы

Макрос – это программа, написанная на языке программирования Visual Basic, в частности - версия VBA (Visual Basic for Application).

Макросы можно применять и в Word, и в Excel, и в некоторых других приложениях пакета Microsoft Office.

Новички стараются избегать этой темы, поскольку думают, что это очень сложно и нужно быть программистом.

Но на самом деле **простые макросы** может создать любой, имеющий хотя бы начальные понятия работы в этих программах.

Если при работе с Microsoft Excel у вас возникла необходимость несколько раз выполнить одну и ту же последовательность действий, то вы можете записать эту последовательность под определенным именем, используя **Макрорекордер**. Он встроен в программу Excel.

Суть **Макрорекордера** в том, что он записывает последовательность ваших действий, которые могут быть выполнены повторно в любое время по вашей команде неограниченное число раз. Записанный макрос можно вызывать для выполнения из основного меню при помощи кнопки на панели инструментов или на рабочей области, а также комбинации клавиш. Макрос может быть назначен так же графическому объекту. Текст макроса можно вызывать для редактирования.

ЗАПОМНИТЕ: макрос записывает АБСОЛЮТНО ВСЕ ВАШИ ДЕЙСТВИЯ, в том числе ошибки, прокручивание экрана, переключение между листами, выделение ячеек и т.д. Поэтому перед записью макроса предварительно продумайте все свои действия, чтобы записать только то, что нужно. Это сократит не только сам код, но и время его исполнения.

Индивидуальные задания

1. Создать макрос, записывающий в строку названия месяцев, с абсолютными и с относительными ссылками. Как тип ссылок влияет на работу макроса. Назначить макросу сочетание клавиш. Просмотреть код макроса в редакторе VBA.

2. Макрос для форматирования шапки (названия столбцов) таблицы. Обычно шапку таблицы делают шрифтом немного больше, чем сами данные. А также заголовки столбцов всегда выравнивают по центру, как по горизонтали, так и по вертикали, и применяют полужирное начертание. Не все названия столбцов помещаются в

стандартную ширину ячейки. Поэтому полезно применить и форматирование «переносить по словам».

Часть 3 Программирование на VBA

Примеры задач:

1. Горизонтальный диапазон N ячеек рабочего листа случайным образом заполнить целыми значениями от 0 до 1000. Среди элементов полученного целочисленного массива, которые имеют чётное значение и не делятся на три, найти и вывести минимальное значение. Полученный алгоритм оформить в виде макроса и связать с некоторым визуальным объектом.
2. Целочисленный массив длины N сформировать случайным образом и разместить в ячейках рабочего листа EXCEL. На VBA написать алгоритм подсчета максимального количества подряд идущих совпадающих элементов в полученном целочисленном массиве. Полученный алгоритм оформить в виде макроса и связать с некоторым визуальным объектом.
3. Целочисленный массив длины N сформировать случайным образом и разместить вертикально в ячейках рабочего листа EXCEL. На VBA написать алгоритм подсчета количества перемен знака значений элементов в полученном целочисленном массиве. Полученный алгоритм оформить в виде макроса и связать с некоторым визуальным объектом.
4. *Опишите на VBA алгоритм поиска в целочисленном массиве из N элементов номера первого из двух последовательных элементов, сумма которых максимальна (если таких пар несколько, то можно выбрать любую из них). Целочисленный массив сформировать случайным образом и разместить в вертикальном диапазоне рабочего листа EXCEL. Полученный алгоритм оформить в виде макроса и связать с некоторым визуальным объектом.*
5. Напишите VBA программу на подсчета числа элементов, равных максимальному, в числовом массиве из N элементов. Элементы массива расположены на рабочем листе и принимают случайные вещественные значения от -100 до 100. Полученный алгоритм оформить в виде макроса и связать с некоторым визуальным объектом
6. *Опишите на VBA алгоритм поиска трех последовательных элементов, сумма которых максимальна, в числовом массиве из N элементов. Элементы массива расположены на рабочем листе и принимают случайные вещественные значения от -20 до 100. Полученный алгоритм оформить в виде макроса и связать с некоторым визуальным объектом.*

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ОПК-3 - Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной **математикой и информатикой**

ПК-8 Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

Варианты итоговых контрольных работ

Контрольная работа №1

1. Написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (**x**, **y** – действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области, включая ее границы.
2. Написать программу, которая вводит три цифры, а выводит их в обратном порядке. В программе можно использовать только 2 переменные

Контрольная работа №2

1. Дано четырехзначное натуральное число. Переставить в нем первую и последнюю цифры. Вывести значение полученного числа.
2. Найти наибольший общий делитель двух натуральных чисел.

Контрольная работа №3

1. Вводятся последовательно натуральные числа, в конце последовательности стоит ноль. Найти максимальное число в последовательности.
2. Матрица вещественных чисел задана в ячейках квадратного диапазона рабочего листа. Координаты первого элемента матрицы вводятся пользователем. Элементы матрицы перенести в динамический массив. Найти среднее значение элементов главной диагонали, больших заданного числа M. Результат поместить на рабочий лист.

Контрольная работа №4

1. Строка символов записана во второй строке рабочего листа. Найти количество слов в строке. Результат поместить на рабочий лист.
2. Используя элементы упраления ввести строку. Удалить в ней все лишние пробелы. Результат поместить в эдемент пользовательской формы.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ОПК-3 - Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой

ПК-8 Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

Варианты заданий на коллоквиум

Вариант 1

1. EXCEL. Понятие формулы. Копирование, перемещение формул.
2. VBA.Макрорекордер. Автоматическое написание макросов.
3. Для данного натурального N найти сумму его четных делителей.
4. Определить в строке количество слов нечетной длины.

Вариант 2

1. EXCEL. Функции баз данных. Примеры
2. Редактор VBA.Основные функции, окна.
3. Проверить, является ли данное число N простым.

4. Ввести строку из букв и цифр. Удалить в ней все буквы, затем проверить, симметрична ли полученная строка.

Вариант 3

1. Промежуточные итоги. Примеры.
2. VBA. Функции ввода и вывода данных. Примеры.
3. Проверить, делится ли сумма делителей числа N на количество его делителей.
4. Определить в строке слово с максимальным количеством цифр.

Вариант 4

1. Условное форматирование. Примеры.
2. Структура программы на VBA.
3. Для данного N определить, делится ли сумма его цифр на количество цифр.
4. Дана строка. Определить количество слов нечетной длины, содержащих только четные цифры.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ОПК-3 - Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой

ПК-8 Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

Экзамен является итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по дисциплине. Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом.

Экзамен по дисциплине преследует цель оценить работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Форма проведения экзамена: устно (письменно).

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО «КубГУ»

Студент обязан явиться к началу зачета/экзамена в соответствии с расписанием и предъявить преподавателю зачетную книжку. При отсутствии зачетной книжки у студента экзаменатор не имеет права принимать у него зачет/экзамен. Такой студент считается не явившимся на зачет/экзамен. В исключительных случаях, на основании распоряжения декана преподаватель может допустить студента к зачету/экзамену при наличии документа, удостоверяющего личность.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов и задач к экзамену по дисциплине.

Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену:

1. Понятие формулы. Копирование, перемещение формул.
2. Библиотека стандартных функций. Категории функций.
3. Использование логических функций. Примеры.
4. Использование текстовых функций. Примеры.
5. Условное форматирование. Примеры.
6. Промежуточные итоги. Примеры.
7. Фильтрация данных. Автофильтр, расширенный фильтр. Примеры.
8. Функции баз данных. Примеры.
9. Понятие программы. Необходимость программирования в MS OFFICE.
10. Язык программирования VBA.
11. Макрос и его автоматическое создание. Запуск на выполнение.
12. Редактор VBA. Структура и назначение входящих окон. Понятие модуля.
13. Синтаксис языка VBA. Комментарии.
14. Константы, переменные. Типы данных.
15. Операции: арифметические, логические, текстовые. Приоритеты.
16. Числовые типы данных. Операции и функции для числовых данных
17. Программные конструкции VBA. Оператор присваивания. Примеры.
18. Условные конструкции VBA. Примеры.
19. Циклические конструкции WHILE. Примеры.
20. Циклические конструкции DO… LOOP. Примеры.
21. Циклические конструкции FOR… NEXT. Примеры.
22. Использование встроенных функций InputBox и MsgBox.
23. Работа с массивами. Примеры.
24. Динамические массивы. Примеры.
25. Ввод/вывод элементов массива. Примеры.
26. Использование датчика случайных чисел. Примеры.
27. Связь с ячейками рабочего листа.
28. Многомерные массивы. Примеры использования.
29. Строковый тип данных. Операции и функции для строковых данных.
30. Формы. Свойства, методы и события.
31. Панель элементов (ToolBox). Свойства, методы и события элементов управления.
32. Подпрограммы. Процедуры и функции. Примеры описания. Способы вызова подпрограмм. Область видимости.
33. Глобальные и локальные параметры подпрограмм. Побочные эффекты. Примеры.
34. Формальные и фактические параметры подпрограмм. Передача данных по значению и по ссылке. Примеры.
35. Рекурсивные подпрограммы. Особенности рекурсивных алгоритмов. Примеры.
36. Связь макроса с графическими элементами управления.

Вариант практического задания на экзамене

1. Дана строка. Определить, какие цифры и сколько раз встречаются в строке. Найденные цифры вывести на рабочий лист в порядке убывания, рядом с цифрой указать количество повторений.
2. В ячейках рабочего листа указаны два натуральных числа: N – количество строк, M – количество столбцов матрицы. Случайным образом определить целые значения элементов матрицы из интервала [5, 50], вывести матрицу на рабочий лист. Определить номер строки матрицы с максимальным количеством простых элементов. Результат поместить в ячейку рабочего листа. Если в матрице простых чисел нет, то вывести в ячейку соответствующее сообщение. (Использовать подпрограмму для определения простоты числа).

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ОПК-3 - Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (Вопросы 1-15)

ПК-8 Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (Вопросы 15-36).

Экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины.

Студент, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право до начала ответа на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку и снижением оценки на один балл. Выдача третьего экзаменационного билета не допускается.

В случае отказа студента от ответа по билету ему в экзаменационной ведомости в обязательном порядке проставляется оценка «неудовлетворительно».

Студенты, нарушающие правила поведения при проведении экзаменов, могут быть незамедлительно удалены из аудитории, к ним могут быть применены меры дисциплинарного воздействия.

Результат сдачи экзамена заноситься преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценки:

Оценка			
Не удовлетворительно	**Удовлетворительно**	**Хорошо**	**Отлично**
Набрал менее 10 баллов за индивидуальные задания, контрольные работы и коллоквиум: непонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в ответе, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы экзаменаторов нет правильных алгоритмов практических	• Набрал 10-14 баллов за индивидуальные задания, контрольные работы и коллоквиум, , Представлен правильный алгоритм хотя бы одной задачи • Для одной из задачи представлен практически верный код на VBA • частично ответил на два вопроса билета • отвечает на дополнительные вопросы кратко, допуская неточности	Набрал 15-18 баллов за индивидуальные задания, контрольные работы и коллоквиум Одна из задач выполнена в целом правильно, а для второй предложен правильный алгоритм • достаточно полно ответил на два вопроса билета твёрдые и достаточно полные ответы на дополнительные вопросы	Набрал 18-20 баллов за индивидуальные задания, контрольные работы и коллоквиум • При решении задач показал знание основных законов естественнонаучных дисциплин и современных информационно-коммуникационные технологии глубокие исчерпывающие знания всего материала, логически

Оценка			
Не удовлетворительно	**Удовлетворительно**	**Хорошо**	**Отлично**
заданий билета			правильные и конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература

1. Биллиг, В.А. Основы офисного программирования и язык VBA / В.А. Биллиг. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. - 599 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233694
2. Заика, А.А. VBA в MS Office 2007 : курс / А.А. Заика ; Национальный Открытый

Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. - 295 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234910

3. Туркин, О.В. VBA. Практическое программирование / О.В. Туркин. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 126 с. - (Элективный курс. Профильное обучение). - ISBN 5-98003-304-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227184

4. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата : учебник для студентов вузов, обучающихся по широкому кругу направлений и специальностей : учебник для студентов вузов, обучающихся по юридическим специальностям / М. В. Гаврилов, В. А. Климов ; Саратовская гос. Юрид. Акад. – 4-е изд., перераб. И доп. – Москва : Юрайт, 2015. – 383 с.

5. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045

6. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632

7. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 543 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429033

5.2 Дополнительная литература

1. Таланов, А.В. Графы и алгоритмы / А.В. Таланов, В.Е. Алексеев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 154 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0066-3 ; То же - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428827

2. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 543 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429033

3. Теория алгоритмов : лабораторный практикум / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. А.А. Брыкалова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 134 с. - Библиогр. в кн. ; То же - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467401

4.Программирование и основы алгоритмизации : учебное пособие / В.К. Зольников, П.Р. Машевич, В.И. Анциферова, Н.Н. Литвинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежская государственная лесотехническая академия». - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. - 341 с. : ил. ; То же - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142309
5. Забуга, А.А. Теоретические основы информатики / А.А. Забуга. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 168 с. - ISBN 978-5-7782-2312-7 ; То же - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258592.
6.Информатика и программирование : учебное пособие / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин, Е.В. Мыльникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-3008-8 ; То же - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364538
7.Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ; То же - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045
8. Бычков, М.И. Основы программирования на VBA для Microsoft Excel : учебное пособие / М.И. Бычков. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 99 с. : ил.,табл. - ISBN 978-5-7782-1460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228951

5.3. Периодические издания:

1. Прикладная информатика
2. Проблемы передачи информации
3. Программные продукты и системы
4. Программирование
5. COMPUTATIONAL NANOTECHNOLOGY (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ)
6. COMPUTERWORLD РОССИЯ
7. WINDOWS IT PRO / RE

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

- Справочник по языку Office VBA, https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/office/gg264383.aspx
- Документация поVisual Basic, https://docs. microsoft.com/ru-ru/dotnet/Visual-basic/
- Справочник по объектной модели Excel, https://msdn microsoft.com/ru-ru/library

3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых обосновывается необходимость программирования в среде MS Office, раскрывается структура редактора VBA, изучаются основные алгоритмические конструкции и их аналоги в языке VBA.

В рамках семинарских занятий проводится обучение искусству алгоритмизации и написания программ на VBA. Часть занятий проводится в формате мастер-класса.
Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по программированию в среде MS Office. Задания на самостоятельную работу представляются в виде домашних заданий, самостоятельных программных проектов. Контроль за выполнением самостоятельной работы осуществляется при помощи проверки выпонения домашних заданий, написания контрольных работ после каждого раздела пройденного материала, проведение коллоквиума и в итоге экзамена.

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

- Компьютерное тестирование представленных программ.
- Проверка домашних заданий, консультирование, раздача заданий для самостоятельной работы посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении семинарских занятий.
- Использование материалов для практических работ в электронном виде.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

- Microsoft Office – среда разработки программ на языке программирования VBA
- Microsoft Excel –для реализации вычислений
- Microsoft Power Point –для создания и демострации презентаций
- Microsoft Word – для подготовки отчетов
- Программное обеспечение и права для безопасного выхода в Internet

4.3 Перечень информационно-справочных систем

Электронная библиотечная система eLibrary.ru (http://www.elibrary.ru)

5. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер.ноутбук) и соответствующим программным обеспечением.
2.	Лабораторные занятия	специализированные аудитории, оснащенные персональными компьютерами, предназначенные для проведения

		лабораторного практикума
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория (кабинет), оснащенная персональными компьютерами и соответствующим программным обеспечением
4.	Текущий контроль	Аудитория (кабинет), оснащенная персональными компьютерами и соответствующим программным обеспечением
5.	Самостоятельная работа	Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Internet, программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета