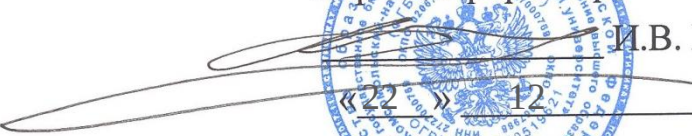


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Математическое обеспечение и применение ЭВМ»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

И.В. Макурин
«22» 12 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Современные программные средства»

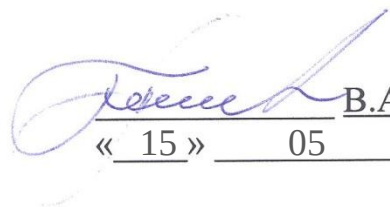
основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров

по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем»

Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Комсомольск-на-Амуре 2017

Автор рабочей программы
профессор, к.т.н.

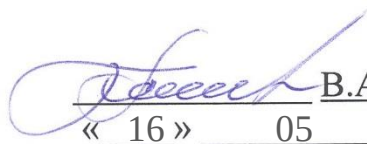

В.А. Тихомиров
« 15 » 05 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

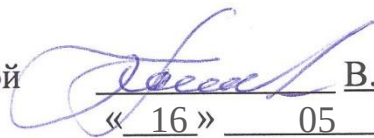
Директор библиотеки


И.А. Романовская
« 18 » 05 2017 г.

Заведующий кафедрой «МОПЭВМ»


В.А. Тихомиров
« 16 » 05 2017 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
«МОПЭВМ»


В.А. Тихомиров
« 16 » 05 2017 г.

Декан «ФЗДО»


М.В. Семибратова
« 21 » 05 2017 г.

Начальник учебно-методического
управления


Е.Е. Поздеева
« 23 » 05 2017 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Современные программные средства» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 № 5, и образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Набор 2017 года и далее.

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Современные программные средства						
Цель дисциплины	Ознакомление студентов с типовыми компьютерными технологиями, применяемыми в современном программном обеспечении						
Задачи дисциплины	Научить студента использовать стандартное программное обеспечение (ПО) в повседневной работе на трех уровнях профессиональных умений и навыков						
Основные разделы дисциплины	- типовые технологии подготовки документов в офисных системах - надстройки современного ПО и их использование - применение встроенных языков программирования современного ПО						
Общая трудоемкость дисциплины	9 з.е. / 324 академических часов						
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч			СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
	2	4	6		89	9	108
	3	6	12		189	9	216
ИТОГО:		10	18		278	18	324

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Современные программные средства» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постанов-	Состав назначение и принципы использования прикладного про-	Использовать набор стандартного программного обеспечения для	Навыками подготовки документов в офисных приложениях Н1(ПК-3-2)

ку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3)	граммного обеспечения в научных исследованиях З1(ПК-3-2)	подготовки документов, мини-баз данных, научной обработки данных. У1ПК-3-2)	
	Приемы использования встроенных языков программирования в научных исследованиях З1(ПК-3-3)	Использовать, встроенные в ПО, языки программирования для сопровождения научных исследований. У1(ПК-3-3)	Навыками программирования в средах офисных приложений Н1(ПК-3-3)

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина(модуль) «Современные программные средства» изучается на 1 курсе(ах) в 1,2 семестре(ах).

Дисциплина является дисциплиной по выбору, входит в состав блока Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части дисциплинам по выбору.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и (или) опыт практической деятельности, сформированные на предыдущих этапах освоения компетенции ПК-3, в формировании которой принимает участие дисциплина: Автоматизация математических расчетов.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов			
	Очная форма обучения			Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины				324
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего				28
В том числе:				
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)				10
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)				18
самостоятельная работа обучающихся и контактная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза				278
Промежуточная аттестация обучающихся				18

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

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Часов	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 1: Работа в современных пакетах на разных уровнях сложности					
Тема 1 Установочная лекция. Общие сведения о целях, предмете и задачах дисциплины. Методическое обеспечение дисциплины. Обзор заданий на контрольные работы. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студента.	Лекция	2	Традиционная	ПК-3	31(ПК-3-2)
Тема 2 Уровни использования современного программного обеспечения. Основные функции пакетов. Простая подготовка документов. Использование надстроек. Примеры выполнения заданий контрольных работ.	Лекция	2	Традиционная	ПК-3	31(ПК-3-2)
Разработка документа в среде EXCEL.	Лабораторная работа	2	Традиционная	ПК-3	У1(ПК-3-2) Н1(ПК-3-2)
Управление однотабличными базами данных в среде EXCEL.	Лабораторная работа	2	Традиционная	ПК-3	У1(ПК-3-2) Н1(ПК-3-2)
Формирование документов по технологии СЛИЯНИИ в среде WORD	Лабораторная работа	1	Традиционная	ПК-3	У1(ПК-3-2) Н1(ПК-3-2)
Решение оптимизационных задач в среде EXCEL.	Лабораторная работа	1	Активная	ПК-3	У1(ПК-3-2) Н1(ПК-3-2)
Тема1-Разработка документов. Управление базами данных в Excel Тема2-СУБД ACCESS Тема3-Язык SQL	Самостоятельная работа обучающихся	89	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование	ПК-3	31(ПК-3-2) У1(ПК-3-2) Н1(ПК-3-2)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Часов	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Тема4-СЛИЯНИЕ в WORD Тема5-Поиск решений в EXCEL (КР)					
Контрольная работа, Экзамен	Промежуточная аттестация	9		-	-
ИТОГО по разделу 1	Лекции	4	-	-	-
	Лабораторные работы	6	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	89	-	-	-
Итого по разделу 1		108			
Раздел 2: Программирование в VBA					
Тема 1 Установочная лекция. Общие сведения о целях, предмете и задачах дисциплины. Методическое обеспечение дисциплины. Обзор заданий на контрольные работы. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студента.	Лекция	2	Традиционная	ПК-3	З1(ПК-3-3)
Тема 2 Инструментальная среда программирования (ИСП) в VBA. Назначение и использование элементов управления ИСП. Технология работы с отладчиком. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студента.	Лекция	2	Традиционная	ПК-3	З1(ПК-3-3)
Макрозапись и инструментальная среда программирования VBA	Лабораторная работа	2	Традиционная	ПК-3	У1(ПК-3-3) Н1(ПК-3-3)
Линейное программирование в VBA	Лабораторная работа	2	Традиционная	ПК-3	У1(ПК-3-3) Н1(ПК-3-3)
Оконный интерфейс в VBA	Лабораторная работа	2	Традиционная	ПК-3	У1(ПК-3-3)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Часов	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
					Н1(ПК-3-3)
Программирование ветвлений в VBA	Лабораторная работа	2	Традиционная	ПК-3	У1(ПК-3-3) Н1(ПК-3-3)
Программирование циклов в VBA	Лабораторная работа	4	Традиционная	ПК-3	У1(ПК-3-3) Н1(ПК-3-3)
Тема-1 Макрозапись Тема-2 Линейное программирование Тема-3 Оконный интерфейс Тема-4 Программирование ветвлений Тема-5 Программирование циклов	Самостоятельная работа обучающихся	129	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование	ПК-3	У1(ПК-3-3) Н1(ПК-3-3)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка РГР)	60	Подбор литературы. Составление плана. Выполнение программирования. Техническое оформление.	ПК-3	З1(ПК-3-3) У1(ПК-3-3) Н1(ПК-3-3)
Контрольная работа, экзамен	Промежуточная аттестация	9		-	-
ИТОГО по разделу 2	Лекции	6	-	-	-
	Лабораторные Работы	12	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	189	-	-	-
Итого по разделу 2		216			
ИТОГО по дисциплине	Лекции	18	-	-	-
	Лабораторные работы	18	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	278	-	-	-
	Текущий контроль	18			

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Современные программные средства», состоит из следующих компонентов:

- изучение теоретических разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка и оформление РГР.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

Тихомиров В.А. Комплект электронных УММ для выполнения лабораторных работ и КР по дисциплине «Современные программные средства (часть-1, часть-2)» в локальной сети ФКТ по адресу \\3k316m04\Share\МОП_ЭВМ\3.Заочное\СПС.

Рекомендуемые графики выполнения самостоятельной работы студента, для вариантов семестров 2 и 3 в 18 и 17 недель, представлены в таблицах 5.1 и 5.2 соответственно.

Самостоятельная работа студентов, реализуемая вне рамок аудиторных занятий, имеет следующую структуру:

- подготовка к лекциям;
- теоретическая подготовка к лабораторным работам;
- самостоятельное изучение отдельных теоретических разделов дисциплины «Современные программные средства»;
- выполнение расчетно-графических работ (РГР) и подготовка их к сдаче;
- подготовка к экзамену.

При подготовке к лекциям студент должен восстановить в памяти материал, разобранный в предыдущих лекциях, и освежить навыки практического использования этого материала на лабораторных работах и при выполнении контрольных работ.

Теоретическая подготовка к лабораторным занятиям требует знания пройденного лекционного материала, предварительного изучения методического материала по предстоящей к выполнению (или защите) контрольной работы. Необходимо дополнительно ознакомиться с аналогичными темами, проиллюстрированными в интернет сообществе и на порталах вузов - аналогов.

РГР выполняются, начиная с середины семестра, когда у студента накапливается необходимый набор знаний и умений для его выполнения.

Таблица 5.1 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов при 18-недельном семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю в семестре 2																				Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Теоретическая подготовка к лабораторным занятиям	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			17
Изучение теоретических разделов дисциплины	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	6			37
Подготовка, оформление и защита РГР									3	3	3	3	3	4	4	4	4	4			35
ИТОГО в 2 семестре	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	6	7	7	8	8	8	8	11			89

[illegible]

Таблица 5.2 - Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов при 17-недельном семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю в семестре 2																		Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Теоретическая подготовка к лабораторным занятиям	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		17
Изучение теоретических разделов дисциплины	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	9		37
Подготовка, оформление и защита РГР									3	3	3	3	3	4	4	4	8		35
ИТОГО в 2 семестре	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	6	7	7	8	8	8	19		89

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю в семестре 3																		Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Теоретическая подготовка к лабораторным занятиям	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10		85
Изучение теоретических разделов дисциплины	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	6		44
Подготовка, оформление и защита РГР									6	6	6	6	6	6	6	6	12		60
ИТОГО в 3 семестре	7	7	7	7	7	7	7	7	14	14	14	14	14	14	14	14	14		189

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контро- лируемой компетенции (или ее ча- сти)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Семестр 1			
Тема1-Разработка документов. Управ- ление базами дан- ных в Excel	ПК-3-2	Отчет по задаче 1.1 КР 1	Умеет формировать про- стые документы в офисных приложениях
Тема2 - СУБД ACCESS. Язык SQL	ПК-3-2	Отчет по задаче 1.2 РГР1	Умеет формировать базы данных в Access и вести в них обработку данных
Тема3 - СЛИЯНИЕ в WORD	ПК-3-2	Отчет по задаче 1.3 РГР1	Умеет формировать авто- матизированные рассылки документов
Тема4-Поиск реше- ний в EXCEL.	ПК-3-2	Отчет по задаче 1.4 РГР1	Умеет решать оптимизаци- онные задачи с использо- ванием инструментов Excel
Все темы	ПК-3-2	Экзамен	Знает методы применения СПС в повседневной рабо- те
Семестр 2			
Тема-1 Макрозапись	ПК-3-2	Отчет по задаче 2.1 РГР2	Умеет выполнять макроза- пись действий в офисных программах и воспроизво- дить запись.
Тема-2 Линейное программирование	ПК-3-2	Отчет по задаче 2.2 РГР2	Выполняет линейное про- граммирование задач на VBA
Тема-3 Оконный ин- терфейс	ПК-3-2	Отчет по задаче 2.3 РГР2	Выполняет построение оконного интерфейса при программировании на VBA
Тема-4 Программи- рование ветвлений	ПК-3-2	Отчет по задаче 2.4 РГР2	Умеет строить разветвлен- ные алгоритмы при про- граммировании на VBA
Тема-5 Программи- рование циклов	ПК-3-2	Отчет по задаче 2.5 РГР2	Умеет строить циклические алгоритмы при программи- ровании на VBA
Все темы	ПК-3-2	Экзамен	Знает теорию программи- рования на VBA

Промежуточная аттестация проводится во втором семестре в форме эк-
замена и в третьем семестре – в форме экзамена.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания зна-
ний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выпол- нения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
2 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
1	Отчет по КР 1	В те- чение перво- го се- местра и на сессии	35 бал- лов	35 баллов - студент правильно выполнил практические задания КР. Показал отличные умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 20 баллов - студент выполнил практические задания КР с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 10 баллов - студент выполнил практические задания КР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении заданий КР студент продемонстрировал недостаточный уровень умений и навыков. 0 баллов – задания КР не выполнены.
2	Экза- мена- цион- ные билеты	Сессия в се- мestre	50 бал- лов	25 баллов – студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоения теоретического материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 25 баллов - студент правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 15 баллов – студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 15 баллов - студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 7 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 8 баллов - студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.

	Наименование оценочного средства	Сроки выпол- нения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
				0 баллов – при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответе на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. 0 баллов - при выполнении практического задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
Текущая ат- тестация:		-	35 балл	-
Экзамен:		-	50 бал- лов	-
ИТОГО:		-	85 балл	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для текущей аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				
2 семестр Промежуточная аттестация в форме экзамена				
1	Отчет по РГР2	В те- чение се- местра и на сессии	35 бал- лов	35 баллов - студент правильно выполнил практические задания КР. Показал отличные умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 20 баллов - студент выполнил практические задания КР с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 10 баллов - студент выполнил практические задания КР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении заданий КР студент продемонстрировал недостаточный уровень умений и навыков. 0 баллов – задания КР не выполнены.
2	Экза- мена- цион- ные билеты	Сессия в се- местре	50 бал- лов	25 баллов – студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоения теоретического материала. Ответил на все дополнительные вопросы.

	Наименование оценочного средства	Сроки выпол- нения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
				25 баллов - студент правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 15 баллов – студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 15 баллов - студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 7 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 8 баллов - студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 0 баллов – при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответе на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. 0 баллов - при выполнении практического задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
Текущая аттестация:			35 балл	-
Экзамен:			50 бал- лов	-
ИТОГО:			85 бал- лов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для текущей аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

Задания для текущего контроля

Комплект заданий для РГР1 (семестр 2)

Контрольная работа №1 содержит четыре задания.

Задание № 1.1

Тема задания: Построение простого документа в офисном пакете.

Цель работы: приобрести (закрепить, углубить) навыки составления простых документов в электронных таблицах EXCEL.

Действия в EXCEL, подлежащие изучению (закреплению) :

- запуск EXCEL
- назначение элементов рабочего окна
- ввод текста (данных) в одной ячейке (группе ячеек)
- форматирование ячейки (группы ячеек) – числа, выравнивание, шрифты, рамки, вид ячейки
- составление и ввод формул (вручную и с помощью мастера формул)
- работа с графическими примитивами (панель – рисование)
- построение графиков и диаграмм (панель – диаграмма)
- предварительный просмотр страницы и ее настройка для печати – поля, положение листа, масштабирование на заданное число страниц, выравнивание на странице, колонтитулы, сетка.

Содержание задания:

Подготовить документ, размещенный на одном листе, и содержащий:

1. Верхний колонтитул с названием файла этого документа
2. Заголовок контрольной работы
3. Эскиз металлического профиля (в соответствии с вариантом) с указанием размеров.
4. Расчетную таблицу характеристик профиля (описание таблицы см. ниже)
5. График, иллюстрирующий изменение ширины профиля по его высоте.
6. Нижний колонтитул с датой создания документа

Требования к разделам подготавливаемого документа:

1. *Верхний колонтитул с названием файла этого документа*

Название файла, в котором записан документ, должно располагаться в правой части верхнего колонтитула и быть выполнено шрифтом Arial размером 6 пунктов. При перезаписи файла под другим именем название файла должно автоматически изменяться.

2. *Заголовок контрольной работы*

Должен содержать: эмблему КНАГУ (файл с эмблемой взять у преподавателя), номер контрольной работы, название дисциплины, кафедру, фамилию и инициалы студента, группу. Шрифты и выравнивание заголовка

(его дизайн), порядок расположения информации в нем - произвольный, однако следует стремиться придать заголовку «фирменный» вид.

3. Эскиз металлического профиля

Внешний вид профиля выбирается согласно варианту (по журналу преподавателя) из прилагаемой таблицы.

Профиль надо изобразить с использованием встроенных в EXCEL графических инструментов в виде, соответствующем рис.1.

На профиле должны быть:

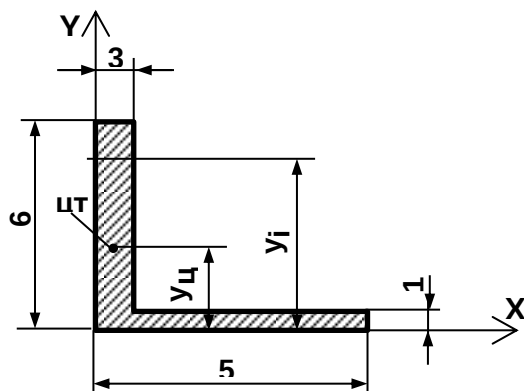


Рис.1

штриховка;
размерные линии со стрелками;
цифровые надписи размеров;
оси координат, в которых будут проводиться расчеты ;
положение и координаты центра тяжести (ЦТ) профиля;
координата i -го расчетного сечения
Все элементы рисунка должны быть сгруппированы и перемещаться с места на место как единое целое.

4. Расчетная таблица характеристик профиля

Таблица должна содержать шесть колонок:

Номер сечения по координате Y (i)	Величина координаты Y в i -м сечении (y_i), мм	Суммарная ширина металлической части профиля в i -м сечении (b_i), мм	Площадь профиля в i -м сечении (F_i), мм ²	Статический момент инерции в i -м сечении (S_i), мм ³	Координата центра тяжести сечения по оси Y ($y_{цг}$), мм
1	2	3	4	5	6
1	?	?	?	?	?
2	?	?	?	?	
...	?	?	?	?	
20	?	?	?	?	
В этой колонке проставляются порядковые номера сечений профиля горизонтальными плоскостями (не менее 20 штук)	Здесь вычисляются координаты соответствующих сечений по придуманной Вами формуле, связывающей высоту Вашего профиля по координате Y и номер сечения i .	Здесь вычисляется ширина металлической части профиля в i -м сечении по созданной Вами формуле с условиями ЕСЛИ.	Здесь вычисляется площадь профиля в i -м сечении $F_i = b_i \cdot h / n$ где h -высота профиля n -количество сечений	Здесь вычисляется статический момент в i -м сечении профиля по формуле: $S_i = F_i \cdot y_i$	Здесь вычисляется положение центра тяжести сечения по оси Y по формуле: $y_{цг} = S / F$ где F и S – суммы величин по колонкам таблицы 4 и 5 соответственно.
			$F = \sum F_i$	$S = \sum S_i$	

иметь заголовок, придуманный Вами и быть оформлена (рамки, закрашка ячеек) на Ваше усмотрение.

5. График, иллюстрирующий изменение ширины профиля по его высоте.

График выполняется по данным колонок 2 и 4 таблицы.

График должен быть выполнен линейного типа, со сглаженными углами, на белом поле, оси – утолщены по сравнению с сеткой (сетка должна быть по обоим осям). Должен быть заголовок графика, подписи осей, легенда.

6. Нижний колонтитул

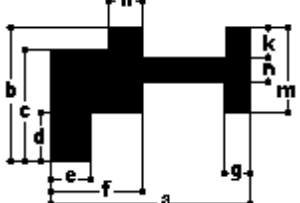
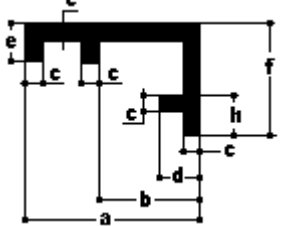
Нижний колонтитул должен содержать в левой части своего поля текущую дату. Дата должна автоматически устанавливаться в текущее значение при открытии документа.

7. Требования при сдаче контрольного задания.

а) Созданный документ должен быть рационально скомпонован на одной странице формата А4 без излишних пустот и отпечатан на принтере.

б) При сдаче документа следует полностью разбираться, уметь объяснять и демонстрировать приемы выполнения действий, подлежащих изучению в данной контрольной работе.

Примеры вариантов заданий на контрольную работу:

1		a=95 b=60 c=55 d=40 e=20 f=42 g=10 k=13 n=12 h=11 m=30
2		a=98 b=52 c=12 d=21 e=20 f=76 h=31

Задание № 1.2

Цель работы: Изучение средств работы с базами данных в среде EXEL

Задание: Конвертировать выданный студенту текстовый файл (MS DOS – ДАННЫЕ.TXT) со списком слушателей курсов ИНФОРМАТИКА в таблицу EXEL, организовав базу данных с полями: номер, фамилия, имя, отчество, итого по первой контрольной работе, итоги по второй контрольной работе, итоги по третьей контрольной работе. Создать дополнительное поле «итого», равное сумме баллов трех контрольных работ. В получившейся базе данных произвести следующие действия:

1. Отсортировать список по убыванию результирующего балла «ИТОГО», при этом вторичная сортировка по убыванию должна идти по графе I контр.работа, следующая - по II -контр.работа.
2. Выбрать из списка всех с фамилиями, начинающимися на букву «К»

3. Найти всех с отчествами, начинающимися на букву «В», кто имеет тройки по второй контрольной работе*.
4. Найти всех, у кого есть тройка (13 - 24 баллов) хотя бы по одной из контрольных работ, при этом итоговый балл -- хорошо или отлично (больше 75 баллов).
5. Проверить есть ли в интервале фамилий, начинающихся с буквы «А» или букв от «Д» до «К» слушатели, которые первую контрольную работу написали на тройку, вторую на хорошо (25 - 30) или отлично (более 30 баллов), третью не на отлично, и в итоге набрали сумму баллов больше чем тройка (больше 40 баллов).
6. Подвести итоги: сколько в группе отличников («итого» больше 90 баллов), хорошистов (76 - 90 баллов), «удовлетворенных» (40 - 75 баллов) и двоечников (менее 40 баллов), причем в списках указанных подгрупп все слушатели должны располагаться в алфавитном порядке.

Результаты всех сортировок и выборок представить в отчете на отдельных страницах книги EXCEL, скопировав на них характерные строки из полученных в ходе сортировок и выборок таблиц. Указать в отчете какие инструменты EXCEL Вы использовали для решения задач. Окна с установками условий сортировок и выборок скопировать с экрана выданной преподавателем утилитой и вставить в отчет рядом с соответствующей выборкой. В результате отчет должен иметь титульный лист стандартного образца и шесть листов результатов выборок с полными пояснениями к ним.

Задание № 1.3

Тема задания: Совместная работа нескольких приложений одного пакета. Автоматизированная компоновка и рассылка документов

Студентам выдана база данных с некоторым списком людей. Следует составить документ (записку) с системе Word для рассылки по почте каждому из указанных в задании персоналий этого списка. Общие требования по компоновке записки указаны в таблице 1.

№ вар.	Задание	Примерный текст сообщения	Используемая база данных
1	Оповестить всех успевающих учащихся (итоговый балл больше 40) , фамилии которых начинаются на Д,К, М или Ш о результатах сдачи контрольных заданий	Уважаемый (или Уважаемая) Вы выполнили первую контрольную работу на баллов, вторую – на баллов и третью на баллов. В результате Вы набрали баллов и зачислены в наш университет.	BAZA.DOC
2	Оповестить всех успевающих учащихся (итоговый балл больше 40) , о результатах сдачи контрольных заданий и зачислении их	Уважаемый (или Уважаемая) В результате тестовых испытаний Вы набрали баллов и зачис-	BAZA.DOC

	в соответствующие группы. Если итоговый балл меньше 70 – в группу 9ДЛ-1, если больше 90 – в группу 9ВМ-1, остальных зачисляем в 9СР-1.	лены в наш университет в группу	
--	--	---------------------------------------	--

Задание № 1.4

Используя надстройку Excel «поиск решения» решить заданную по варианту оптимизационную задачу. Примеры задач:

1. Задача

Фирма производит два продукта А и В, рынок сбыта которых не ограничен. Каждый продукт должен быть обработан на каждой из машин I, II, III. Время обработки для каждого изделия приведено в таблице:

Марка машины	Время обработки на машинах (в часах)		
	I	II	III
A	0,5	0,4	0,2
B	0,25	0,3	0,4

Время работы машин I, II, III, соответственно: 40, 36 и 36 часов в неделю. Прибыль от изделий А и В составляет, соответственно, 5 и 3 доллара. Фирме надо определить недельные нормы выпуска, максимизирующие прибыль.

2. Задача

Фирме требуется уголь с содержанием фосфора не более 0,03% и с долей зольных примесей не более 3,25%. Три сорта угля А, В, С доступны по следующим ценам за тонну:

Сорт угля	Содержание примесей фосфора, %	Содержание примесей золы, %	Цена, \$
A	0,06	2,0	30
B	0,04	4,0	30
C	0,02	3,0	45

Как их смешать, чтобы получить минимальную цену и удовлетворить ограничениям на содержание примесей?

3. Задача

Средства очистки оценивают по следующим трем показателям:

- очищающие свойства;
- дезинфицирующие свойства;
- раздражающее воздействие на кожу.

Каждый из этих показателей измеряется по линейной шкале от 0 до 100 единиц. Продукт на рынке должен иметь, по крайней мере, 60 единиц очищающих свойств и, по крайней мере, 60 единиц дезинфицирующих свойств по соответствующей шкале. При этом раздражающее воздействие на кожу должно быть минимальным. Конечный продукт должен быть смесью трех основных очистителей, характеристики которых приведены в таблице:

Очиститель	Очищающие свойства	Дезинфицирующие свойства	Раздражающее воздействие на кожу
A	90	30	70
B	65	85	50
C	45	70	10

В каких пропорциях следует смешать эти очистители, чтобы получить оптимальный результат.

4. Задача

Фирма производит два продукта А и В, продаваемых, соответственно, по 8 и 15 центов за упаковку. Рынок сбыта для каждого из них практически не ограничен. Продукт А обрабатывается на машине 1, продукт В - на машине 2. Затем оба упаковываются на фабрике в общем цехе. 1 кг сырья стоит 6 центов. Машина 1 обрабатывает 5000 кг сырья в час с потерями 10%. Машина 2 обрабатывает 4000 кг сырья в час с потерями 20%. Машина 1 доступна 6 часов в день, ее использование стоит 288 долларов в час, машина 2 доступна 5 часов в день и ее использование стоит 336 долларов в час. Фабрика может работать 10 часов в день, производя в час продукцию стоимостью до 360 долларов. Упаковочный цех за час может упаковать 12000 продуктов А и 8000 продуктов В. Упаковка продукта А весит $\frac{1}{4}$ кг, продукта В - $\frac{1}{3}$ кг. Компания хочет определить объемы потребления сырья для продуктов А и В, при которых дневная прибыль максимальна.

Комплект заданий для РГР2 (семестр 3)

Задание 2.1

Тема: Автоматизированное построение макросов в приложениях.

1. Введите число в любую ячейку. Средствами записи макросов те макрос (закрепите за ним сочетание клавиш), который бы форматировал содержимое ячейки следующим образом:

- шрифт – Arial;
- номер 22;
- начертание – курсив;
- цвет – лиловый;

2. Протестируйте созданный макрос, используя сочетание клавиш.

3. Измените в записанном макросе параметр цвет - на красный.

4. Используя макро рекордер, создайте два аналогичных макроса, позволяющие окрашивать данные в ячейках, в зеленый и синий цвета. Закрепите все ранее созданные макросы за кнопками на рабочем листе, расположив их, как показано на рисунке 1. Протестируйте созданные макросы.



Рис.1.

5. Создайте макросы средствами записи макросов, позволяющие:

- добавить новый лист в рабочую книгу,
- удалить рабочий лист из книги,
- вводить значение текущей даты в любую ячейку.

Закрепите созданные макросы за собственными пиктограммами в строке меню.

6. Составьте макрос, с помощью которого можно было бы рассчитывать сумму значений определенного диапазона.

8. Сохраните текст записанных макросов для отчета в текстовом документе.

9. Проанализируйте код полученных макросов, вставьте в них комментарии с пояснениями основных действий

10. Подготовьте отчет о проделанной работе.

Задание 2.2

Тема: Линейное программирование в VBA

В соответствии с вариантом (№ п/п) создать пользовательскую функцию MS Excel и воспользоваться ей в формулах, размещаемых на рабочем листе.

№ п/п	Описание функции
1	Функция, вычисляющая площадь кольца S_k , если известны радиусы внешней R_1 и внутренней R_2 окружности [$S_k = \pi(R_1^2 - R_2^2)$].
2	Функция, вычисляющая объём полого цилиндра $V_{ц.п.}$, если известны наружный R_1 и внутренний R_2 радиусы основания и высота h [$V_{ц.п.} = \pi h(R_1^2 - R_2^2)$].
3	Функция, вычисляющая объём конуса V_k , если известны его радиус R и высота h [$V_k = \frac{1}{3} \pi R^2 h$].
4	Функция, вычисляющая площадь трапеции, если известны основания a и c и боковые стороны b и d [$S_{трап} = \frac{a+c}{a-c} \sqrt{(p-a)(p-c)(p-c-b)(p-c-d)}$], где p – полупериметр трапеции].

Задание 2.3

Тема: Разработка графического интерфейса на VBA

Используя VBA в MS Excel, разработать пользовательскую форму «Вычисление функций», предназначенную для вычисления выражений при заданных целых числах x, y, z в соответствии с вариантом задания (№ п/п). Для проверки значений функций подобрать контрольный пример. Форма должна содержать:

1. Заголовок формы и надписи для обозначения функций, например « $f=$ ».
2. Кнопку «Вычислить», при нажатии на которую считываются значения аргументов функции через диалоговое окно ввода информации **InputBox**, вычисляются выражения, значения которых выводятся в диалоговые окна сообщений **MsgBox** и в соответствующие для них надписи на форме после знака « $=$ », например « $f = 24$ ».
3. Кнопку «Очистить», при нажатии на которую удаляются значения функций.
4. Кнопку «Выход», предназначенную для закрытия формы.

Отображение формы на экране осуществляется при активизации рабочего листа с именем «Вычисление выражений».

№ п/п	Функции	№ п/п	Функции
1	$a = e^{x+y} (\sin x + \ln z); \quad b = y^{-\sqrt{ x }};$ $c = \left \sin^2 x - \frac{1}{4} \cos^3 x \right ; \quad f = \sqrt{c} + a \ln b.$	2	$a = \frac{\operatorname{tg} x}{\sqrt[3]{z^2 + x}}; \quad b = y^{-\sqrt{ x }};$ $c = \sin x \cdot \ln b ; \quad f = a e^z \sqrt{c} - \log_2(2x).$

Задание 2.4

Тема: Программы на VBA с ветвлением.

Примеры вариантов заданий: на VBA составить функции для:

$$1. \text{ вычисления значение функции: } z = \begin{cases} \frac{1+x^2}{2 * \sqrt[3]{1+x^4}}, & x \leq 0, \\ 2x + \frac{\sin^2(x)}{2+x+x^2}, & x > 0; \end{cases}$$

$$2. \text{ вычислить значение функции } u = \begin{cases} \frac{1+|x|}{\sqrt[3]{1+x+x^2}}, & x \leq -1, \\ 2 \ln(1+x^2) + \frac{1+\cos^4(x)}{3*(2+x)}, & -1 < x < 0, \\ (1+x)^{3/5}, & x \geq 0. \end{cases}$$

3. нахождения минимального числа из трех (четырех) заданных чисел А, В, С, D;

Задание 2.5

Тема: Программы на VBA с циклами.

Примеры вариантов заданий: составить программу на VBA для решения задачи, согласно варианту:

1. Дано действительное $b > 0$. Найти первый отрицательный член последовательности $a_1, a_2, \dots$, образованной по закону:

$$a_1 = b, \quad a_i - a_{i-1} = \frac{i}{\sqrt{i}} \quad (i = 2, 3, \dots)$$

2. Дано действительное x . Вычислить приближенное значение бесконечной суммы:

$$-\ln(1 - x) = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{2} + \dots \quad (|x| < 1)$$

3. Дано действительное x . Вычислить приближенное значение бесконечной суммы:

$$\ln(1 + x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{2} - \dots \quad (|x| < 1)$$

4. Дано действительное x . Вычислить приближенное значение бесконечной суммы:

$$\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+x}{1-x} \right) = x + \frac{x^3}{2} + \frac{x^5}{2} + \dots \quad (|x| < 1)$$

5. Дано действительное x . Вычислить приближенное значение бесконечной суммы:

$$-\ln \left(1 - \frac{x-1}{x} \right) = \frac{x-1}{x} + \frac{(x-1)^2}{2x^2} + \frac{(x-1)^3}{3x^3} + \dots \quad (x > 1/2)$$

Задание 2.6

Тема: Разработка игровой программы на VBA

Примеры вариантов заданий:

1. Игра «Гонки по горизонтали»

Поле для игры является горизонтальная полоска клеток количеством N . В игре участвуют двое, ходят по очереди. Сделать ход – это значит продвинуть шашку, стоящую к началу игры вне игрового поля, вправо на P клеток ($1 \leq P \leq M$, $M < N$). Очередной ход не должен повторять (по количеству клеток) предшествующий ход противника. Победителем считается тот из играющих, который сумеет первым достигнуть клетки с номером N или принудит соперника перешагнуть ее.

2. Игра «Морской бой»

В начале игры игроки, в тайне друг от друга, прорисовывают на отдельных листах книги Excel свои корабли, в отведенных для них полях. После этого, на первом листе книги начинается игра, проходящая по известным правилам

3. Игра «Уголки»

На шахматной доске расставлены фишки двух игроков квадратами 4×4 так, что они занимают противоположные углы доски. Игроки ходят по прямой (по очереди) и могут передвигать свою фишку на соседнее (сво-

бодное) поле, либо перепрыгивать через соседнюю фишку, если за ней есть свободное поле. Разрешаются многоходовые прыжки (как в шашках), если есть такая возможность. Побеждает тот, кто первым перестроит свои фишки, полностью переведя их в угол противника.

4. Игра «Червяк»

По игровому полю $N \times N$ клеток движется «червяк» с начальной длиной в одну клетку. Направлением его движения управляет игрок клавишами навигации.

Случайным образом на поле появляются закрашенные клетки красного цвета или зеленого. Зеленые клетки – «пища», если «червяк» наедет на такую клетку, то его длина увеличивается на одну клетку. Красные клетки – ядовитые. Если «червяк» на них «наедет» то умрет от отравления. Также «червяк» умрет, если «укусит» себя в бок или воткнется в «стенки» игрового поля.

Выигрывает тот игрок, который откормит «червяка» максимальной длины.

Задания для промежуточной аттестации Контрольные задачи к экзамену семестр 2

1. Имеется лист металла размером 3 x 5 метров. Из листа делают прямоугольный ящик (без крышки) отгибая со всех сторон края листа. Какой высоты должна быть стенка ящика, чтобы объем ящика получился максимальным.
2. В выданной таблице (книжный каталог), выбрать книги, посвященные C++ стоимостью до 300 р. и Delphi, стоимостью не менее 320 р.
3. Из артиллерийского орудия производят выстрел под углом $\alpha=50$ градусов к горизонту. Снаряд вылетает из ствола со скоростью $V_0=800$ м/с. Используя Excel постройте график траектории полета снаряда за первые 3 минут полета. ($X=V_0 \cdot \cos(\alpha) \cdot t$; $Y=V_0 \cdot \sin(\alpha) \cdot t - g \cdot t^2/2$). Определите, через какой промежуток времени снаряд упадет на землю?
Таблицу оформите с использованием жирного шрифта ARIEL 10 и цветными рамками.
4. Имеется файл ПРЕМИЯ.XLS, в котором приведен список сотрудников страхового агентства. Рядом с каждым сотрудником проставлена сумма денег, собранных сотрудником в виде страховых взносов с населения. Необходимо назначить премию каждому сотруднику за проделанную работу, исходя из следующих соображений:
 - если собранная сумма меньше 10 000 руб., сотруднику назначается премия в размере 1% от собранной суммы;
 - если собранная сумма от 10 000 руб. до 20 000 руб. – 3%

- если собранная сумма от 20 001 руб. до 30 000 руб. – 5%
- а если собранная сумма свыше 30 000 руб. то 6% от собранной суммы.

Назначенный процент премии расположить в колонке « % ПРЕМИИ », а премию в рублевом эквиваленте – в колонке «ПРЕМИЯ (руб) ».

Таблицу оформите с использованием жирного шрифта ARIEL 10 и цветными рамками.

- В контейнер упакованы комплектующие изделия трех типов. Стоимость и вес одного изделия составляют 400 руб. и 12 кг для первого типа, 500 руб. и 16 кг для второго типа, 600 руб. и 15 кг для третьего типа. Общий вес комплектующих должен составлять 326 кг. Определить максимальную и минимальную возможную суммарную стоимость находящихся в контейнере комплектующих изделий

- В стоимость обучения студента входят статьи:
 - зарплата преподавателей 2340 руб/месяц;
 - налог на зарплату (38,5% от зарплаты преподавателей);
 - затраты на методическое обеспечение (23% от зарплаты преподавателей и налога на зарплату вместе взятых);
 - накладные расходы университета (18% от общей стоимости обучения студента). Определите общую стоимость обучения студента. (Для определения размера накладных расходов используйте механизм «подбора параметра»).

Таблицу оформите с использованием жирного шрифта ARIEL 10 и цветными рамками.

- Используя средства Excel воспроизведите рисунок, представленный в вопросе 2 данного билета.
- В текстовом процессоре Word создайте текстово-графическое изображение:

	ФКТ	
	1BM Студент: Петров Иван Иванович	Тестовое экзаменационное задание по предмету «Современные программные средства» ОЦЕНКА 2

В клетке «Студент» и «ОЦЕНКА» должны появляться фамилии, имена, отчества и оценки, взятые слиянием из выданной базы данных.

9. Используя EXCEL решите графически (с точностью 0,001) следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} \cos(x-1) + y = 1,8 \\ x + \cos y = 2 \end{cases}$$

10. Используя EXCEL решите графически (с точностью 0,001) следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} \sin(x+1) - y = -2 \\ 2x + \cos y = 2 \end{cases}$$

11. Начальнику транспортного цеха нефтеперерабатывающего завода поступила заявка на поставку 414 тонн бензина, 214 тонн керосина и 735 тонн нефти одним железнодорожным эшелонном.

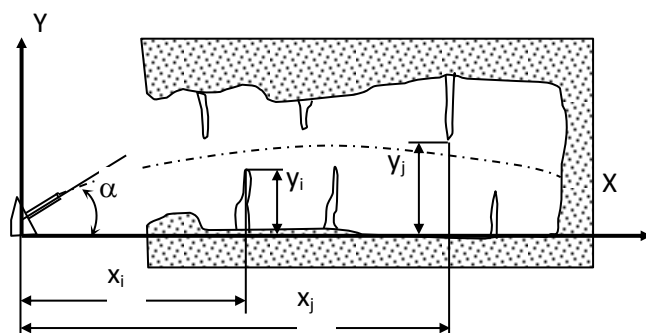
В распоряжении начальника имеются цистерны для железнодорожной перевозки горюче-смазочных материалов емкостью 60, 40, 27 и 16 тонн.

Сколько и каких цистерн надо подать под заливку соответственно бензином, керосином и нефтью, чтобы получился состав длиной не более 30 вагонов и в цистернах остался минимальный объем свободного пространства.

Контрольные задачи к экзамену семестр 3

12. Написать программу, в которой запускается форма и по ней в горизонтальном направлении (туда-сюда) движется кнопка, отражаясь от вертикальных границ формы. При нажатии на эту кнопку программа завершается.
13. Вводится две текстовые строки произвольной длины, состоящих из цифр. Написать программу умножения чисел, представляемых этими строками.
14. Есть ровно 7 способов заплатить A рублей (без сдачи), имея только купюры в 3 и 5 рублей. Чему может быть равно A? (Выведите на экран все варианты размена.)
15. Говорят, существует число, в написании которого участвуют всего две цифры (a,b) в сочетании $abab...ab$ такое, что при любых цифрах a,b оно делится на 7 без остатка. Напишите программу для поиска такого сочетания?
16. В интервале значений от 100 до 999 найти такие пары чисел, что произведение одного числа на другое в каждой из пар равно одному и тому же числу. Найти и напечатать все эти пары и их произведение.

17. В Excel произвести макрозпись действий. Запуск записанного макроса должен приводить к тому, что в выделенной области ячеек все числа больше нуля становятся зелеными, меньше нуля – красными, а нулевые – черными.
18. Составьте программу, определяющую количество дней в заданном месяце заданного года и день недели, на который приходится первое число этого месяца.
19. Написать программу для ответа на вопрос: На какие двузначные числа делится без остатка число
123456789101112131415...9596979899100
(поряд записаны натуральные числа от 1 до 100)?
20. Пушка, находящаяся перед входом в пещеру, производит выстрел. Снаряд влетает в пещеру и летит между сталактитами j (свисающими с потолка) и сталагмитами i (растущими из пола). Под каким углом (α) надо про-



Сталактиты

X_j (км)	0,1	0,5	1,1	1,3	1,6
Y_j (м)	2	3	1,3	2,8	1,6

Сталагмиты

X_i (км)	0,2	0,8	1,2
Y_i (м)	3	4,4	5,2

известить выстрел, чтобы снаряд пролетел до конца пещеры, не задев ни одного сталактита и сталагмита.

Длина пещеры 2 км, скорость вылета снаряда из пушки $V_0 = 0,5$ км/с. Текущая координата снаряда по горизонтали определяется уравнением: $X = V_0 \cdot \cos(\alpha) \cdot t$, где t – время полета снаряда. Текущая координата снаряда по вертикали определяется уравнением: $Y = V_0 \cdot \sin(\alpha) \cdot t - g \cdot t^2 / 2$, где $g = 9,8$ м/с².

Координаты сталактитов и сталагмитов заданы таблицами:

21. Найти все двузначные числа, сумма цифр которых не меняется при умножении числа на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9?

22. Имеется магический цифровой квадрат:

A	+	B	=	C
+		-		/
K		K		D
=		=		=
G	-	F	=	E

Необходимо определить значения целых цифр, зашифрованных буквами так, чтобы все арифметические действия прописанные в квадрате, соблюдались.

23. Вводится зашифрованная строка русского текста. Известно, что каждая буква зашифрована трехзначным номером, где первая цифра обозначает регистр буквы (0 – строчная, 1 – прописная), а остальные две – номер этой буквы в русском алфавите. Например: А - зашифрована как 101, а – как 001, Б – как 102, б – 002 и так далее (включая буквы Ё,ё). Пробел зашифрован кодом 000, знаки препинания опущены. Напишите программу для расшифровки введенной строки. Файл с зашифрованной строкой возьмите у преподавателя.
24. Матрицу 10 x 10 элементов заполнить случайными целыми числами в интервале от 0 до 100. Закрасить желтым цветом клетки с особыми элементами матрицы. Элемент считается особым, если он равен целой части среднего арифметического значения остальных элементов его столбца. Если таких элементов нет, вывести об этом сообщение.

Пример теоретических вопросов к экзамену (семестр 3)

1. Алфавит языка VBA. Основные (базовые) типы данных, сложные типы данных. Декларация объектов.
2. Директивы препроцессора VBA. Операции языка VBA
3. Интегрированная среда разработчика VBA. Главное окно, Окно инспектора объектов, Окно текста. Отладка программы. Окна отладчика.
4. Тип String. Основные функции преобразования строк типа String.
5. Компоненты Edit, Label, Memo - порядок их использования в программе. Функции-обработчики событий этих компонентов.
6. Структура макроса приложения в VBA. Операторы ввода/вывода.
7. Операторы условной передачи управления if, select case - синтаксис и порядок его использования
8. Компоненты Button, CheckBox, Radiogroup - порядок их использования в программе. Функции-обработчики событий этих компонентов.
9. Оператор цикла с предусловием, оператор цикла с постусловием, оператор с предусловием - синтаксис и порядок использования в языке VBA.
10. Функция пользователя. Синтаксис. Типы параметров. Локальные и глобальные переменные.
11. Одномерные массивы – порядок объявления, инициализации и использования в языке VBA. Динамические массивы.
12. Двумерные массивы – порядок объявления, инициализации и использования в языке VBA. Динамические массивы.

13. Строки типа string – порядок объявления, инициализации. Функции работы с такими строками.
14. Компоненты ListBox, ComboBox, кнопка BitBtn – порядок их использования в программе. Функции-обработчики событий этих компонентов.
15. Алгоритм сортировки чисел методом перестановки. Пример программной реализации для одномерного массива.
16. Алгоритм сортировки чисел методом «пузырька». Пример программной реализации для одномерного массива.

Примерный вариант экзаменационного билета

Билет (семестр 2)

1. Имеется лист металла размером 3 x 5 метров. Из листа делают прямоугольный ящик (без крышки) отгибая со всех сторон края листа. Какой высоты должна быть стенка ящика, чтобы объем ящика получился максимальным.
2. Используя EXCEL решите графически (с точностью 0,001) следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} \cos(x-1) + y = 1,8 \\ x + \cos y = 2 \end{cases}$$

Билет (семестр 3)

1. Интегрированная среда разработчика VBA. Главное окно, окно инспектора объектов, окно текста. Отладка программы. Окна отладчика.
2. Из артиллерийского орудия производят выстрел под углом $\alpha=50$ градусов к горизонту. Снаряд вылетает из ствола со скоростью $V_0=800$ м/с. Постройте программу, определяющую, через какой промежуток времени снаряд упадет на землю?

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

- 1 Современные средства реализации автоматизированных систем. Работа с Google таблицами [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Бильфельд, Ю.И. Володина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. — 171 с. // ZNANI-

UM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

- 2 Евдокимова, Л. М. Электронный документооборот и обеспечение безопасности стандартными средствами WINDOWS : учебное пособие / Л.М. Евдокимова, В.В. Корябкин, А.Н. Пылькин, О.Г. Швечкова. – М. : КУРС, 2017. – 296 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.
- 3 Балувев, Д Секреты приложений Google [Электронный ресурс]/ Балувев Д. - М. :Альпина Пабли., 2016. - 287 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.
- 4 Кузин, А. В. Основы работы в Microsoft Office 2013 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. - М. : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

- 1 Форман, Д. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel [Электронный ресурс] / Форман Д.; Пер. с англ. Соколовой А. - М. :Альпина Пабли., 2016. - 461 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1 Современные средства реализации автоматизированных систем. Работа с Google таблицами [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Бильфельд, Ю.И. Володина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. — 171 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.
- 2 Евдокимова, Л. М. Электронный документооборот и обеспечение безопасности стандартными средствами WINDOWS : учебное пособие / Л.М. Евдокимова, В.В. Корябкин, А.Н. Пылькин, О.Г. Швечкова. – М. : КУРС, 2017. – 296 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

- 3 Балуюев, Д Секреты приложений Google [Электронный ресурс]/ Балуюев Д. - М. :Альпина Пабли., 2016. - 287 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.
- 4 Кузин, А. В. Основы работы в Microsoft Office 2013 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. - М. : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.
- 5 Назаров, С. В. Программирование в пакетах MS Office [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Назаров, П. П. Мельников, Л. П. Смольников и др.; под ред. С. В. Назарова. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 656 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для повышения качества выживаемости знаний, задачи лабораторных работ, контрольных работ и вопросы экзамена должны подбираться с учетом необходимости применения знаний в последующих дисциплинах.

Начиная со второго семестра необходимо на первом лабораторном занятии проводить тестирование остаточных знаний студентов. Для тестирования можно использовать задачи для КР, включающие в качестве вспомогательных элементов, действия, связанные с тематикой работ первого семестра. Варианты тестовых задач приводятся выше.

Результаты тестирования могут быть учтены при промежуточной аттестации студентов в текущем семестре.

Проведение контроля текущей успеваемости, с одной стороны, позволяет получать адекватную информацию о степени усвоения учебного материала, с другой стороны, стимулирует ритмичность учебной деятельности.

Контроль текущей успеваемости проводится в следующих видах –

- в первом семестре: контроль хода выполнения КР;
- во втором семестре: контроль хода выполнения КР;

Информация о выполненных заданиях КР отражается в рейтинговых таблицах, выкладываемых на соответствующем сайте ФКТ. Уровень рейтинга студента рассчитывается и отображается на сайте автоматически.

КР служит цели закрепления и углубления навыка практического программирования на VBA, самостоятельного поиска решений.

КР способствует лучшему освоению практических навыков по данному предмету. Студент получает задания в начале изучаемого раздела, а сдает

выполненное задание после прохождения основных лабораторных занятий по данному разделу.

Качество освоения учебного материала и выполнения КР контролируется преподавателем в виде проверки заданий контрольных работ. На защите КР преподаватель в устной (или письменной) форме проверяет знание основных определений и положений дидактической единицы, являющейся темой КР, а также проверяет навыки практического использования современного программного обеспечения.

Студент, успешно выполнивший и защитивший плановые контрольные работы

- в первом семестре, при успешной сдаче КР, получает зачет с оценкой;
- во втором семестре, при успешной сдаче КР, допускается к экзамену.

В обоих семестрах возможно зачитывание оценки по КР в качестве оценки по промежуточному зачету или экзамену, если уровень выполнения КР и результаты его защиты показывают высокий уровень студента владением изученного в обоих семестрах материала и студент выполнил сдачу всех заданий КР до начала сессии (рейтинг 100%).

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины «Современные программные средства» основывается на активном использовании пакета Microsoft Office в процессе изучения теоретических разделов дисциплины и подготовки к практическим занятиям.

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий. В учебном процессе по дисциплине активно используется контрольно-рейтинговая система факультета компьютерных технологий по контролю уровня выполнения лабораторных работ «ЛабДиспетчер», расположенная по адресу <http://biblserver/LD> в локальной сети ФКТ.

При изучении дисциплины, для выполнения лабораторных работ используется лицензионное программное обеспечение – пакет Microsoft Office (Лицензионный сертификат № 45806198 от 19.08.2009).

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

Для реализации программы дисциплины «Современные программные средства» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
228/1, 303/3, 303А/3, 305/3, 312/3, 321/3, 312/5	Компьютерные классы	Компьютеры IBM PC Corel-3, 4Мб ОЗУ, 11 шт. в классе, проектор	Выполнение лабораторных работ, проведение лекций

Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Содержание изменения/основание	Кол-во стр. РПД	Подпись автора РПД
1	Изменение листа подписей в связи со сменой декана ФКТ /пр.№ 271-ЛС «к» от 29.12.2016	1	
2	Изменение КУГ/пр. № 326-О «а» от 04.09.2017	7	
3	Изменение титульного листа в связи с переименованием вуза/пр. №997-О от 03.11.2017	1	
4	Актуализация литературы/ 28.11.2017	2	