

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА**  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
**СТИ НИТУ «МИСИС»**

Рабочая программа утверждена  
решением Ученого совета  
СТИ НИТУ «МИСИС»  
от «20» июня 2023 г.  
протокол № 5

Рабочая программа дисциплины  
**Экономическая информатика**

Закреплена за кафедрой **Высшей математики и информатики**  
Направление подготовки 38.03.01 Экономика  
Профиль Бухгалтерский учёт, анализ и аудит  
Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **Очная**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	51
самостоятельная работа	57
часов на контроль	36

Формы контроля в семестрах:  
экзамен 4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр Вид занятий	4		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого:	144	144	144	144

Год набора 2020 г.  
В редакции 2023 г.

Программу составил:

Ст. преподаватель, кандидат педагогических наук  
Некрасова Наталия Ивановна

Должность, уч. ст., уч. зв. ФИО полностью

подпись

Рабочая программа дисциплины

### Экономическая информатика

наименование

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСИС»:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ от 02.12.2015г. № 602о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2020 года набора:

38.03.01 Экономика,

Профиль: Бухгалтерский учёт, анализ и аудит, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 20.06.2023 г., протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Высшей математики и информатики

наименование кафедры

Протокол от « 22 » 05 2023 г. № 8 .

Зав. кафедрой ВМиИ

аббревиатура наименования кафедры

подпись

Е.Г. Кабулова

И.О. Фамилия

« 22 » 05 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО  
зав. кафедрой, кандидат экономических  
наук, доцент

должность, уч. ст., уч. зв.

подпись

О.А. Новикова

И.О. Фамилия

«30» мая 2023 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ
Цель освоения дисциплины – подготовка студентов к эффективному использованию современных информационно-коммуникационных технологий для решения финансово-экономических и управленческих задач в процессе обучения, в научно-исследовательской деятельности, а также в будущей профессиональной деятельности. Задачи дисциплины: - изучение комплекса базовых теоретических знаний в области информатики; - формирование практических умений и навыков работы с широко применяемыми на практике программно-инструментальными средствами реализации базовых информационных процессов.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современные информационные технологии в экономике
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные средства визуализации в экономике
2.2.2	Информационные системы в экономике
2.2.3	Аудит
2.2.4	Основы построения ERP-систем управления предприятием

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
<b>ОПК-3.1: способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</b>	
Знать:	ОПК-3.1-31 – Знать основополагающие понятия и определения экономической информатики; роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономики знаний; ОПК-3.1-32 – Знать основные приемы и методы использования современных программно-инструментальными средств для решения экономических задач.
Уметь:	ОПК-3.1-У1 – Уметь понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; ОПК-3.1-У2 – Уметь выбирать и эффективно использовать современные технические средства и информационные технологии для решения поставленных аналитических, коммуникативных и исследовательских задач в финансово-экономической сфере.
Владеть:	ОПК-3.1-В1 – Владеть навыками работы с информацией в корпоративных информационных системах и глобальных компьютерных сетях; ОПК-3.1-В2 – Владеть навыками работы с программными средствами получения, хранения и переработки информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература и электронные ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Введение в экономическую информатику.					
1.1	Информация как стратегический ресурс современного общества. Информатика как наука и область прикладной деятельности. Информация данные, знания. Виды и формы представления информации. Понятие экономической информации, ее виды и структура. Современное общество и проблемы его информатизации. /Лек/	4	2	ОПК-3.1-31	Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.6, Л2.7, Л2.9, Л2.10	
1.2	Освоение материала по теме "Информация как стратегический ресурс современного общества". /Ср/	4	6	ОПК-3.1-31	Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.6, Л2.7, Л2.9, Л2.10, Э2, Э3	
	Раздел 2. Техническое и программное обеспечение информационных систем					

2.1	<b>Технические средства реализации информационных процессов.</b> Магистрально-модульная архитектура ЭВМ. Процессоры ЭВМ. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики. /Лек/	4	2	ОПК-3.1-31	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л2.10	
2.2	<b>Программные средства реализации информационных процессов.</b> Программное обеспечение: базовый, системный, служебный, прикладной уровни. Операционная система. Классификация прикладных программных средств. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Классификация программного обеспечения по условиям распространения и использования. /Лек/	4	2	ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.5, Л2.7, Л2.9, Л2.10	
2.3	Освоение материала по теме "Техническое и программное обеспечение информационных систем". /Ср/	4	12	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л2.10, Э2, Э3	
2.4	Подготовка к лабораторной работе "Создание эффективной компьютерной презентации". /Ср/	4	2	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л2.5, Л2.7, Л2.10, Э4	
2.5	Создание эффективной компьютерной презентации /Лаб/	4	6	ОПК-3.1-У1 ОПК-3.1-У2 ОПК-3.1-В1 ОПК-3.1-В2	Л1.1, Л2.5, Л2.7, Л2.10, Э4 Л3.1	
2.6	Подготовка к лабораторной работе "Информационные технологии анализа и визуализации структурированных данных". /Ср/	4	2	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Л2.10, Э4	
2.7	Информационные технологии анализа и визуализации структурированных данных. /Лаб/	4	6	ОПК-3.1-У1 ОПК-3.1-У2 ОПК-3.1-В1 ОПК-3.1-В2	Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Л2.10, Л3.1Э1, Э4	
2.8	Подготовка к лабораторной работе "Математическое моделирование средствами электронных таблиц". /Ср/	4	2	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Л2.10, Э1, Э4	
2.9	Математическое моделирование средствами электронных таблиц./Лаб/	4	6	ОПК-3.1-У1 ОПК-3.1-У2 ОПК-3.1-В1 ОПК-3.1-В2	Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Л2.10, Л3.1Э1, Э4	
2.10	Выполнение домашнего задания "Компьютерные методы и модели работы со структурированными данными" /Ср/	4	9	ОПК-3.1-У1 ОПК-3.1-У2 ОПК-3.1-В1 ОПК-3.1-В2	Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Л2.10, Э1, Э4	
<b>Раздел 3. Основы работы с базами данных.</b>						
3.1	<b>Основы работы с базами данных.</b> Информационные системы и базы данных. Типы СУБД и архитектура клиент-сервис. Модели данных. Реляционная модель данных. Проектирование баз данных. Целостность БД (языковая, структурная, ссылочная). Разработка схемы данных. Типы данных. Свойства полей базы данных. Объекты базы данных. Основные операции с данными. Язык запросов QBE. /Лек/	4	4	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.9, Л2.10	

3.2	Освоение материала по теме "Основы работы с базами данных». /Ср/	4	6	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.9, Л2.10, Э2, Э3	
3.3	Подготовка к лабораторной работе "Работа с базой данных. Язык QBE." /Ср/	4	2	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.2, Л2.10, Э4	
3.4	Работа с базой данных. Язык QBE. /Лаб/	4	6	ОПК-3.1-У1 ОПК-3.1-У2 ОПК-3.1-В1 ОПК-3.1-В2	Л1.1, Л1.2, Л2.10, Л3.1, Э4	
	<b>Раздел 4. Основы офисного программирования и язык VBA.</b>					
4.1	<b>Основы языка Visua IBasicfor Application.</b> Переменные и типы данных. Диалоговые окна ввода/вывода данных. Операции с данными. Операторы управления. Процедуры, подпрограммы и функции. Понятие объекта. Основные объекты MSExcel. /Лек/	4	4	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.2	
4.2	Освоение материала по теме «Основы языка VisualBasicforApplication». /Ср/	4	6	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.2, Л3.1 Э2, Э3	
4.3	Подготовка к лабораторной работе «Управляющие структуры и процедуры языка VBA». /Ср/	4	2	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.2	
4.4	Управляющие структуры и процедуры языка VBA. /Лаб/	4	4	ОПК-3.1-У1 ОПК-3.1-У2 ОПК-3.1-В1 ОПК-3.1-В2	Л1.1, Л1.2 Л3.1	
4.5	Подготовка к лабораторной работе «Разработка программ с использованием форм пользователя». /Ср/	4	2	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.2 Л3.1	
4.6	Разработка программ с использованием форм пользователя. /Лаб/	4	6	ОПК-3.1-У1 ОПК-3.1-У2 ОПК-3.1-В1 ОПК-3.1-В2	Л1.1, Л1.2 Л3.1	
	<b>Раздел 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ.</b>					
5.1	<b>Локальные и глобальные сети ЭВМ.</b> Архитектура сети ЭВМ. Классификация сетей. Базовые топологии. Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Основы функционирования Интернета (стек протоколов TCP/IP). Сетевые и доменные адреса. Протоколы обмена информацией и службы Интернета. Унифицированный указатель ресурса (URL). Технологии проводного и беспроводного подключения к Интернету. Информационная безопасность в Интернете. /Лек/	4	3	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.5, Л2.10	
5.2	Освоение материала по теме "Локальные и глобальные сети ЭВМ". /Ср/	4	6	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32	Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.5, Л2.10, Э2, Э3	
	Часы на контроль. / Контроль/	4	36	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32 ОПК-3.1-У1 ОПК-3.1-У2 ОПК-3.1-В1 ОПК-3.1-В2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1 – Л2.10 , Л3.1, Э1 – Э4	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену

Контрольные вопросы, используемые при формировании экзаменационных билетов.

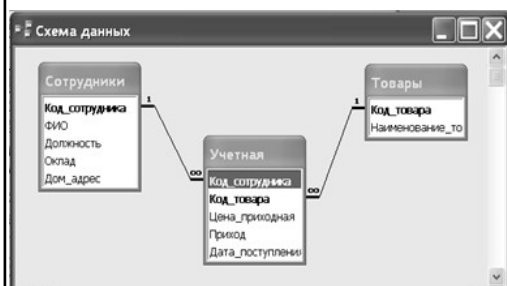
Экзаменационный билет состоит из 4 вопросов. Вопросы 1 и 2 – теоретические вопросы (по разделам курса 1-5):

1. Сигналы, данные, информация. Свойства информации. Операции с данными (ОПК-3.1-31).
2. Кодирование данных в ЭВМ (числовых, текстовых, графических, звуковых)(ОПК-3.1-31).
3. Единицы измерения данных. Единицы хранения данных. Понятие о файловой структуре(ОПК-3.1-31).
4. Предмет, задачи и основные направления информатики(ОПК-3.1-31).
5. Современное общество и проблемы его информатизации(ОПК-3.1-31).
6. Информация как стратегический ресурс современного общества(ОПК-3.1-31).
7. Понятие и виды экономической информации(ОПК-3.1-31).
8. Этапы развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ(ОПК-3.1-31).
9. Принципы архитектуры Дж. фон Неймана. Состав компонентов ЭВМ Дж. фон Неймана(ОПК-3.1-31).
10. Процессор. Основные характеристики процессоров(ОПК-3.1-31).
11. Запоминающие устройства (внутренние, внешние)(ОПК-3.1-31).
12. Устройства ввода информации. Основные характеристики и виды(ОПК-3.1-31).
13. Устройства вывода информации. Основные характеристики и виды(ОПК-3.1-31).
14. Программное обеспечение: базовый, системный, служебный, прикладной уровни (ОПК-3.1-32).
15. Операционная система(ОПК-3.1-32).
16. Прикладные программные средства, их классификация(ОПК-3.1-32).
17. Служебные программные средства(ОПК-3.1-32).
18. Классификация вредоносных программ. Антивирусные программы(ОПК-3.1-32).
19. Классификация программного обеспечения по условиям распространения и использования(ОПК-3.1-32).
20. Электронные таблицы (типы данных, формулы и функции)(ОПК-3.1-32).
21. Электронные таблицы (визуализация данных)(ОПК-3.1-32).
22. Базовые алгоритмические структуры(ОПК-3.1-31).
23. Операции языка VisualBasic. Приоритет операций(ОПК-3.1-32).
24. Переменные и константы. Типы данных языка VisualBasic(ОПК-3.1-32).
25. Условные операторы языка VisualBasic(ОПК-3.1-32).
26. Операторы цикла языка VisualBasic(ОПК-3.1-32).
27. Массивы(ОПК-3.1-32).
28. Процедуры, подпрограммы и функции(ОПК-3.1-32).
29. Объекты MSExcel(ОПК-3.1-32).
30. Модели данных (ОПК-3.1-31).
31. Реляционная модель данных (ОПК-3.1-31).
32. Межтабличные связи в реляционной БД. Первичные и внешние ключи (ОПК-3.1-31).
33. Целостность БД (структурная, ссылочная) (ОПК-3.1-31).
34. Нормализация отношений в реляционной БД (1 НФ, 2 НФ, 3 НФ)(ОПК-3.1-31).
35. Свойства полей таблиц базы данных (на примере СУБД MicrosoftAccess)(ОПК-3.1-32).
36. Типы данных (на примере СУБД MicrosoftAccess)(ОПК-3.1-32).
37. Объекты базы данных (на примере СУБД MicrosoftAccess)(ОПК-3.1-32).
38. Классификация сетей ЭВМ по степени удаленности компьютеров в сети (ОПК-3.1-31).
39. Классификация сетей ЭВМ по типу функционального взаимодействия (ОПК-3.1-31).
40. Базовые топологии компьютерной сети (ОПК-3.1-31).
41. Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI (ОПК-3.1-31).
42. Основы функционирования Интернета (стек протоколов TCP/IP)(ОПК-3.1-31).
43. Сетевые и доменные адреса (ОПК-3.1-31).
44. Протоколы обмена информацией и службы Интернета (ОПК-3.1-31).
45. Унифицированный указатель ресурса (URL) (ОПК-3.1-31).
46. Технологии проводного подключения к Интернету(ОПК-3.1-32).
47. Технологии беспроводного подключения к Интернету(ОПК-3.1-32).

Вопрос 3 – задача (раздел 2, раздел 3) (ОПК-3.1-У1; ОПК-3.1-У2; ОПК-3.1-В1; ОПК-3.1-В2). Примеры задач.

Пример №1.

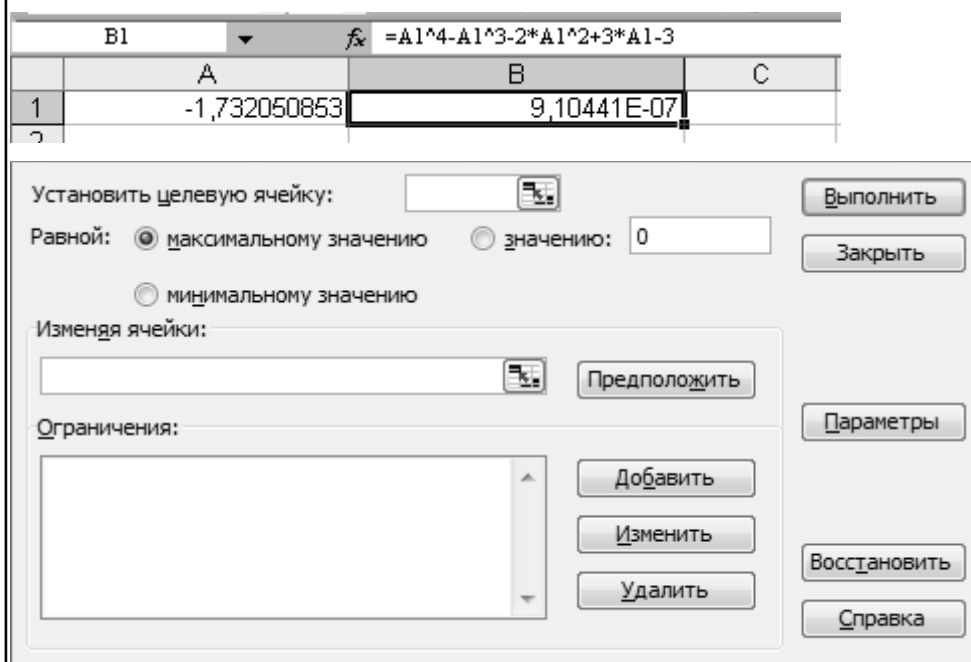
Определите тип данных для каждого поля представленных на рисунке таблиц, а также общие свойства полей (размер поля, формат поля и т.д.). Укажите первичные и внешние ключи таблиц. Поясните, почему при установке межтабличных связей был выбран тип отношения, представленный на рисунке.



Пример №2.

Требуется найти корень уравнения  $x^4 - x^3 - 2x^2 + 3x - 3 = 0$  на отрезке  $[-2; -1]$ . Какой инструмент MicrosoftExcel следует использовать для решения данной задачи? Каким образом следует заполнить поля представленного на

рисунке диалогового окна, если значение искомого аргумента и функции расположены соответственно в ячейках A1 и B1?



Вопрос 4 – задача (раздел 4) (ОПК-3.1-У1; ОПК-3.1-У2; ОПК-3.1-В1; ОПК-3.1-В2). Примеры задач.

Пример №1.

Требуется посчитать стоимость печати фотографий. Исходные данные: размер фотографий (9x12, 10x15 или 15x21) и их количество. Стоимость печати одной фотографии зависит от ее размера: 9x12 – 10 руб.; 10x15 – 12 руб.; 15x21 – 15 руб. Если заказанных фотографий больше 100, заказчику должна предоставляться скидка 10%. Составьте алгоритм решения данной задачи и представьте его в виде кода программы на языке VBA.

*Примечание. Размер фотографий и их количество определяет пользователь. Например, предложите пользователю ввести 1, если размер фотографий 9 x 12; 2, если размер фотографий 10 x 15; 3, если размер фотографий 15x21.*

Пример №2.

Даны два целых числа A и B ( $A < B$ ). Требуется вывести все целые числа, кратные 5, расположенные между A и B (не включая эти числа), в порядке их возрастания, а также количество этих чисел. Составьте алгоритм решения данной задачи и представьте его в виде кода программы на языке VBA.

*Примечание. Значение чисел A и B определяет пользователь.*

## 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине

**Домашнее задание «Компьютерные методы и модели работы со структурированными данными»** (ОПК-3.1-У2; ОПК-3.1-У3; ОПК-3.1-В2; ОПК-3.1-В3).

Выполняется в форме практической работы. Требуется решить пять задач обработки, анализа и визуализации табличных данных, используя встроенные инструменты и функции табличного процессора MS Excel. Решение каждой задачи необходимо сопроводить пояснительной запиской, отражающей технологию решения задачи и используемые инструменты и функции табличного процессора.

### Задача 1.

1. Вычислите значения функции  $y(x) = k \cdot f(x)$  для всех значений переменной  $x$  на отрезке  $[a; b]$  с шагом  $h$  при заданном значении  $k$ . Решение должно быть получено в виде таблицы:

№	$x$	$k$	$f(x)$	$y(x)$

2. На основании данных таблицы постройте совмещенные графики функций  $f(x)$  и  $y(x)$ .

### Примеры вариантов

№ варианта	$a$	$b$	$h$	$k$	$f(x)$
1	1	1,5	0,05	5	$\sin(x) - 1/x$
2	-	0	0,1	4	$\cos(x) -$

### Задача 2.

1. Отделите корни алгебраического или трансцендентного уравнения  $f(x) = 0$ , предварительно проанализировав область определения аргумента  $x$ .
2. Используя надстройку табличного процессора Microsoft Excel «Поиск решения», найдите:
  - 2.1 все корни заданного уравнения;
  - 2.2 все имеющиеся экстремумы функции  $f(x)$ .
3. Постройте график функции  $f(x)$  на конечном отрезке.

#### Примеры вариантов

№ варианта	Уравнение
1	$x^3 - 3x^2 - 4x + 1 = 0$
2	$x^3 - 21x + 7 = 0$

#### Задача 3.

1. Используя встроенные математические функции табличного процессора Microsoft Excel, решите систему линейных алгебраических уравнений  $A \cdot x = B$ .
2. Выполните проверку найденного решения путем перемножения исходной матрицы коэффициентов  $A$  и вектора  $x$  и сравнения полученного значения с вектором  $B$ .

#### Примеры вариантов

№ варианта	Матрица коэффициентов системы	Столбец свободных членов
1	$\begin{pmatrix} 1.16 & 1.30 & -1.14 \\ 0.83 & -0.48 & -2.44 \\ 2.00 & -0.16 & 1.30 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0.43 \\ -0.15 \\ 1.50 \end{pmatrix}$
2	$\begin{pmatrix} 0.10 & -0.04 & -0.13 \\ -0.04 & 0.34 & 0.05 \\ -0.13 & 0.05 & 0.63 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -0.15 \\ 0.31 \\ 0.37 \end{pmatrix}$

#### Задача 4.

В электронную таблицу занесли данные о банковских вкладах. На основании данных, содержащихся в этой таблице,

производится расчет накопительного фонда для обучения. Расчетная формула:

$$S = V_0 \cdot (1 + P) \cdot N,$$

где  $V_0$  – размер вклада (в рублях), который будет помещён в банк на определенный срок  $N$  (количество лет) под заданный процент  $P$ .

1. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на следующие вопросы:
  - 1.1 какое значение примет фонд для обучения в конце периода;
  - 1.2 во сколько раз увеличится вклад за указанный срок.
2. Используя встроенный инструмент табличного процессора Microsoft Excel «Подбор параметра», определите:
  - 2.1 какой должна быть сумма вклада  $V_0$ , чтобы при ставке  $P\%$  годовых через  $N$  лет получить сумму  $S$ ;
  - 2.2 каким должен быть срок вклада, чтобы при сумме вклада  $V_0$  и ставке  $P\%$  в год получить сумму  $S$ .
3. Используя встроенный инструмент табличного процессора Microsoft Excel «Таблица данных...», определите:
  - 3.1 какими должны быть суммы выплат в конце периода при изменении процентной ставки от  $P\%$  до  $P_1\%$  с шагом  $h\%$ .
  - 3.2 какими должны быть суммы выплат в конце периода при изменении процентной ставки от  $P\%$  до  $P_1\%$  с шагом  $h\%$  и при сроках вклада 5, 10, 15, 20 лет.

#### Примеры вариантов

№ варианта	$V_0$	$N$	$P$	$P_1$	$S$	$h$
1	50 000	5	3,00	4,00	10 0000	0,2
2	75 000	6	3,25	4,25	150 000	0,25

#### Задача 5.

1. Используя табличный процессор Microsoft Excel, сформируйте список, содержащий сведения, указанные в варианте задания (не менее 20 записей). С помощью команды *Форматировать как таблицу* отформатируйте список произвольным образом.
2. На основании исходных данных созданной Вами таблицы постройте две сводные таблицы, отражающие какую-либо итоговую информацию.
3. На основании исходных данных созданной Вами таблицы постройте две сводные объемные диаграммы, отражающие какую-либо итоговую информацию. Отформатируйте диаграммы, настроив произвольным образом формат всех элементов: области диаграммы; области построения диаграммы; стенок и основания диаграммы;



рядов данных (фигура, фронтальный зазор, боковой зазор, эффекты, заливка).

*Примечание. При выполнении заданий 2 и 3 следует сначала самостоятельно сформулировать постановку задачи. Например: «Необходимо отобразить квартальные итоги продаж каждого менеджера в каждый из представленных в исходной таблице городов». Далее необходимо выполнить соответствующую сформулированному заданию настройку макета сводной таблицы / диаграммы (поля: «Фильтр Отчета»; «Названия Столбцов»; «Названия Строк»; «Суммирование значений»).*

#### Примеры вариантов

№ варианта	Исходные данные
1	Списочный состав института: кафедра, ФИО сотрудника, должность, разряд, коэффициент надбавки к зарплате, оклад, дата рождения, возраст
2	Сведения о коммунальных платежах за текущий месяц: улица, дом, квартира, количество человек, площадь, газ, холодная и горячая вода, отопление, сумма, дата оплаты.

При изучении дисциплины предусмотрено выполнение и защита лабораторных работ. Каждая лабораторная работа предусматривает выполнение двух практических заданий (задания репродуктивного уровня и задания реконструктивного уровня) и ответы на контрольные вопросы.

**Лабораторная работа «Создание эффективной компьютерной презентации»** (ОПК-3.1-У1; ОПК-3.1-У2; ОПК-3.1-В1; ОПК-3.1-В2).

#### Практическое задание

##### Задача 1. Репродуктивный уровень.

1. Создайте презентацию на тему «Виды компьютерных программ» согласно своему варианту. Структура презентации должна быть следующей:

- 1.1 Титульный слайд, на котором следует указать тему презентации, а также нижний колонтитул, содержащий фамилию и группу автора презентации, номер слайда.
- 1.2 Слайд, содержащий определение понятия «программное обеспечение» (ПО).
- 1.3 Слайд, содержащий графический элемент SmartArt, представляющий многоуровневый характер компьютерных программ.
- 1.4 Слайд, содержащий заголовок WordArt и графический элемент SmartArt, представляющий структуру системного ПО.
- 1.5 Слайд, содержащий заголовок WordArt и таблицу, представляющую структуру прикладного ПО.
- 1.6 Слайд, содержащий текстовый блок с характеристикой ПО, соответствующего варианту задания.
- 1.7 Слайд, содержащий видеоролик, представляющий заданный в варианте вид ПО.
- 1.8 Слайд, содержащий маркированный список, представляющий популярные программы заданного в варианте вида ПО. Элементами списка являются гиперссылки на слайды 9-12 презентации.
- 1.9 Слайд, представляющий конкретный программный продукт заданного в варианте вида ПО (первая гиперссылка восьмого слайда).
- 1.10 Слайд, представляющий конкретный программный продукт заданного в варианте вида ПО (вторая гиперссылка восьмого слайда).
- 1.11 Слайд, представляющий конкретный программный продукт заданного в варианте вида ПО (третья гиперссылка восьмого слайда).
- 1.12 Слайд, представляющий конкретный программный продукт заданного в варианте вида ПО (четвертая гиперссылка восьмого слайда).

2. На слайдах 9 – 12 разместите управляющие кнопки «Назад», обеспечивающие переход на 8 слайд презентации.

3. Оформите презентацию и настройте анимацию объектов.

##### Задача 2. Реконструктивный уровень.

1. Добавьте в презентацию еще несколько слайдов, более подробно представляющих информацию по каждому из ранее указанных программных продуктов (фирма-производитель, основные возможности, основные отличия, стоимость, рейтинг популярности и т.п.). Для форматирования вновь создаваемых слайдов должны быть использованы диаграммы MS Excel, графические элементы SmartArt, графические объекты, таблицы, списки (маркированные, нумерованные), объекты WordArt.

2. Создайте два варианта слайд-шоу. В первый включите только слайды, относящиеся к первому практическому заданию. Во второй – слайды с 8 по последний.

#### Примеры вариантов

№ варианта	Вид компьютерных программ
1	Сервисное ПО (антивирусные программы)
2	Прикладное ПО (табличные процессоры)

#### Контрольные вопросы

1. Что такое Шаблон оформления презентации?
2. Сколько и какие режимы просмотра презентации существуют в MS PowerPoint?
3. Какой режим просмотра автоматически включается при создании пустой презентации?
4. На какие области поделено окно документа в обычном режиме просмотра презентации и что они содержат?
5. Что такое авторазметка?
6. Какая панель инструментов позволяет перемещать слайды презентации, сворачивать и разворачивать вложенные списки пунктов?
7. Как импортировать структуру презентации из MS Word в MS PowerPoint?
8. Что можно делать с помощью Сортировщика слайдов?
9. Как перемещать слайды между презентациями, если это возможно?
10. Как поменять цветовую гамму выделенных слайдов?
11. Какие есть способы заливки фона слайда?
12. Что такое гиперссылка в презентации и как ее вставить?
13. Назначение графических элементов SmartArt?
14. Какие типы печатаемых документов возможны при печати презентации?
15. Как создать Web-презентацию?
16. Как озвучить презентацию и что необходимо иметь для этого в конфигурации компьютера?
17. Как настроить анимацию объектов слайда?
18. Как выполняется и что означает команда Показ слайдов=>Настройка времени?
19. Что можно задать в диалоговом окне «Настройка презентации»?
20. Каким образом осуществить экспорт слайдов презентации из MS PowerPoint в MS Word?

**Лабораторная работа «Информационные технологии анализа и визуализации структурированных данных».**(ОПК-3.1-У1; ОПК-3.1-У2; ОПК-3.1-В1; ОПК-3.1-В2)

### **Практическое задание**

#### **Задача 1.Репродуктивный уровень.**

1. Используя функцию ВПР, выполните автоматическое заполнение столбца *Цена (руб.)* таблицы *Заказы* ценами из прайс-листа, ориентируясь на название товара. При заполнении должна быть предусмотрена обработка ошибки #Н/Д.
2. Выделите все ячейки столбца *Цена (руб.)* таблицы *Заказы*, заполненные нулями, изменив шрифт и заливку в этих ячейках, посредством условного форматирования.
3. Вычислите стоимость заказа, скидку, НДС и сумму к оплате.  
*Примечание. Скидка в размере 5% предоставляется при заказе на сумму, превышающую 50 000 рублей; скидка в размере 10% предоставляется при заказе на сумму, превышающую 100 000 рублей.*
4. Используя функцию СУММЕСЛИ, вычислите суммарный объем нереализованной техники по причине неустановленной цены товара.
5. Используя функцию СУММПРОИЗВ, продемонстрируйте следующие показатели:
  - 5.1 общую стоимость всех заказов;
  - 5.2 общую стоимость заказов для каждого города в отдельности;
  - 5.3 количество заказов из Белгорода и Воронежа;
  - 5.4 количество заказов из Курска и Орла.
6. На новых листах выполните сортировку данных на трех уровнях по возрастанию:
  - 6.1 по Категории, Наименованию, Дате;
  - 6.2 по Менеджеру, Городу, Дате.
7. На новых листах сделайте 4 выборки данных, используя следующие критерии:
  - 7.1 выбрать сведения о заказах на поставку оборудования в г. Белгород, оформленных Авериным Т.А. осенью 2020 г.;
  - 7.2 выбрать сведения о заказах на поставку компьютеров в города Курск и Воронеж в последнем квартале 2020 г.;
  - 7.3 определить ФИО менеджеров, оформивших 3 крупнейших заказа (по итоговой сумме) за весь период 2020 г.;
  - 7.4 выбрать сведения о заказах на поставку устройств связи с итоговой суммой, превышающей среднее значение по столбцу *Сумма к оплате (руб.)* таблицы *Заказы*.
8. Продублируйте лист *Заказы*, присвойте копии листа новое имя – *Таблица*. На листе *Таблица* с помощью команды *Форматировать как таблицу* преобразуйте диапазон ячеек, содержащий информацию о заказах, в таблицу и выполните в ней ниже указанные действия:
  - 8.1. Добавьте к новой таблице столбец *Премия менеджера*, в котором для каждого заказа вычислите размер премии менеджера в соответствии со следующим критерием – премия составляет 3% от итоговой суммы заказа и предоставляется только тем менеджерам, которые оформили заказ на сумму, превышающую 50 000 рублей.
  - 8.2 Добавьте в таблицу информацию о новом заказе.
  - 8.3 Добавьте *Строку итогов* и определите средний размер скидки и итоговую сумму по столбцу *Сумма к оплате (руб.)*.
  - 8.4 Получите те же итоги, но применительно к одному заданному городу, например, к г. Белгород.
9. На основании исходных данных из таблицы *Заказы* постройте сводную таблицу «Итоги продаж менеджеров», отображающую итоги продаж каждого менеджера для каждого города в отдельности. Используя срезы по категориям и наименованиям и временную шкалу, продемонстрируйте следующие показатели:
  - 9.1 продажи компьютеров в последнем квартале;
  - 9.2 продажи печатных устройств (принтер, МФУ) и устройств связи (офисная МТС) в первом полугодии.
10. На основании исходных данных из таблицы *Заказы* постройте сводную диаграмму «Итоги продаж», отображающую итоги продаж печатных устройств и устройств связи. При построении следует предусмотреть возможность выбора даты оформления заказа.
11. Отформатируйте диаграмму, настроив произвольным образом формат области диаграммы, области построения диаграммы, стенок и основания диаграммы, рядов данных.

## Задача 2. Реконструктивный уровень.

### Примеры вариантов

#### Вариант 1

- В электронную таблицу занесли информацию о грузоперевозках, совершенных некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября (файл *Вариант\_1.xlsx*). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на следующие вопросы:
  - 1.1 Какая суммарная масса груза была перевезена машинами автопредприятия в г. Дубки 1 октября? Расчетную формулу запишите в ячейку H2 таблицы.
  - 1.2 Какова была средняя масса груза при автоперевозках из г. Липки 8 октября? Расчетную формулу запишите в ячейку H3 таблицы, ответ вывести с точностью два знака после запятой.
  - 1.3 Чему равен наибольший расход бензина при автоперевозках груза, масса которого превышает 800? Расчетную формулу запишите в ячейку H4 таблицы.
  - 1.4 Сколько автоперевозок по маршруту г. Осинки – г. Вязово представлено в таблице? Расчетную формулу запишите в ячейку H5 таблицы.
- На новом листе выполните сортировку данных на трех уровнях по возрастанию: *Расход бензина, Расстояние, Масса груза*.
- На новых листах сделайте 2 выборки данных, используя следующие критерии:
  - 3.1 выбрать сведения о рейсах из г. Липки в г. Березки, перевозивших груз массой свыше 800;
  - 3.2 выбрать сведения о рейсах, совершенных 4 – 5 октября, у которых расход бензина превысил 50, а расстояние не превышало 400.
- На основании данных, содержащихся в исходной таблице, постройте сводную таблицу и сводную диаграмму, отражающие сведения о суммарной массе груза, доставленного в населенные пункты *Березки, Буково, Осинки* 8 и 9 октября. При создании макета сводной таблицы должна быть предусмотрена возможность выбора *Пункта отправления*.
- Добавьте название диаграммы. Отформатируйте диаграмму, настроив произвольным образом формат области диаграммы, области построения диаграммы, стенок и основания диаграммы, рядов данных (фигура, фронтальный зазор, боковой зазор, эффекты, заливка и т. д.).

#### Вариант 2

- В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников (файл *Вариант\_2.xlsx*). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на следующие вопросы:
  - 1.1 Сколько учеников в *Северо-Западном округе (СЗ)* сдавали тест по русскому языку? Расчетную формулу запишите в ячейку H2 таблицы.
  - 1.2 Каков средний тестовый балл у учеников *Западного округа (З)*? Расчетную формулу запишите в ячейку H3 таблицы, ответ вывести с точностью до двух знаков после запятой.
  - 1.3 Чему равна наименьшая сумма баллов по *немецкому языку* у учеников *Южного округа (Ю)*? Расчетную формулу запишите в ячейку H4 таблицы.
  - 1.4 Сколько участников тестирования набрали одинаковое количество баллов по *математике и физике*? Расчетную формулу запишите в ячейку H5 таблицы.
- На новом листе выполните сортировку данных на трех уровнях по возрастанию: *Округ, Предмет, Балл*.
- На новых листах сделайте 2 выборки данных, используя следующие критерии:
  - 3.1 выбрать сведения об учениках *Северо-Западного округа (СЗ)*, сдавших тест по *русскому языку* на 500 баллов и выше;
  - 3.2 выбрать сведения об учениках *Южного (Ю)* и *Юго-Восточного (ЮВ)* округов, проходивших тестирование по *английскому или немецкому языку*.
- На основании данных, содержащихся в этой таблице, постройте сводную таблицу и сводную диаграмму, отражающие сведения о среднем балле *по литературе и русскому языку* учащихся четырех округов: *Северного, Восточного, Южного и Западного*. Средний балл в таблице должен отражаться с точностью – один знак после запятой. При создании макета сводной таблицы должна быть предусмотрена возможность выбора *Фамилии ученика*.
- Добавьте название диаграммы. Отформатируйте диаграмму, настроив произвольным образом формат области диаграммы, области построения диаграммы, стенок и основания диаграммы, рядов данных (фигура, фронтальный зазор, боковой зазор, эффекты, заливка и т. д.).

### Контрольные вопросы

- Какие данные может содержать ячейка рабочего листа?
- Перечислите допустимые операнды в формуле в электронной таблице.
- Перечислите арифметические операции и операции отношения допустимые в формуле в электронной таблице.
- Какой вид адресации следует использовать, если при копировании формулы необходимо, чтобы ссылки, входящие в эту формулу, оставались неизменными?
- В ячейке B3 содержится формула  
 $=A2+\$C\$4+\$B2$   
Каким образом изменятся операнды при копировании формулы в ячейку D5?
- Приведите пример формулы, содержащей абсолютную ссылку.
- Перечислите последовательность действий при построении формулы в электронной таблице.
- Перечислите категории функций табличного процессора MS Excel и дайте их краткую характеристику. Приведите примеры встроенных функций каждой из писанных категорий.
- В какой последовательности располагаются при сортировке строк в списке числа, текст, даты, логические значения и пустые ячейки:
  - а. при сортировке по возрастанию?
  - б. при сортировке по убыванию?
- Что означает появление ##### при выполнении расчетов?

11. В диапазоне B1:B5 по порядку указаны значения 1, 2, 3, 4, 5. Какой результат получится в ячейке C1, если в ней указать формулу " $=\text{МАКС}(B1:B5)$ "?
12. На что ссылается ячейка в документе MS Excel, если она содержит следующее значение [Выручка.xls]Январь!A5?
13. Если ячейку, в которой указана формула, скопировать (Ctrl+C) и вставить в другую ячейку (Ctrl+V), то вставится формула или результат вычисления формулы?
14. Если к диапазону, содержащему 4 столбца, применить команду Сортировка, по какому столбцу будет отсортирован диапазон?
15. Укажите несколько расширений файлов, которые можно выбрать при сохранении документов в Excel версии 2007+?
16. Что можно посчитать при помощи функции СУММЕСЛИ()?
17. Какой опцией специальной вставки можно горизонтальный диапазон данных вставить вертикально и наоборот?
18. Что считает формула " $=\text{СУММ}(A:A)$ "?
19. Перечислите основные элементы диаграммы и приведите их краткое описание.
20. Перечислите стандартные типы диаграмм табличного процессора MS Excel и дайте их краткое описание.
21. Укажите допустимые варианты размещения сводной таблицы и диаграммы.
22. Опишите основные возможности при форматировании рядов трехмерной гистограммы.
23. Какой тип диаграмм наиболее удобен для представления информации в процентах?
24. Каким образом возможно изменить расположение легенды в диаграмме?
25. Как понимать сообщение # знач! при вычислении формулы?
26. Опишите инструменты табличного процессора, позволяющие настраивать интерактивные фильтры для сводной таблицы или диаграммы.

**Лабораторная работа «Математическое моделирование средствами электронных таблиц»**(ОПК-3.1-У1; ОПК-3.1-У2; ОПК-3.1-В1; ОПК-3.1-В2)

### Практическое задание

#### Задача 1.Репродуктивный уровень.

Используя надстройку «Поиск решения»табличного процессора Microsoft Excel, найдите экстремум (максимум / минимум) заданной в варианте целевой функции с учетом указанных в представленной математической модели ограничений.

#### Примеры вариантов

№ варианта	Математическая модель
1	$L(X) = 5x_1 + 7x_2 - 6x_3 + 9x_4 + 8x_5 \rightarrow \max;$ $\begin{cases} 0,7x_1 + 0,9x_2 + 1,5x_3 + 2,3x_4 + 1,8x_5 \leq 50000 \\ 0,4x_1 + 1,1x_2 - 0,5x_3 + 1,3x_4 - 2,8x_5 \geq 32000 \\ 0,5x_1 + 1,8x_3 + 0,7x_4 + 2x_5 \leq 40000 \\ 2,2x_1 - 1,4x_2 - 0,8x_3 + 0,9x_4 = 15000 \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$
2	$L(X) = x_1 + 4x_3 + 8x_4 - 12x_5 \rightarrow \min;$ $\begin{cases} x_1 + 9x_2 + 2x_3 - 4x_4 = 250, \\ 0,4x_1 + x_2 - 5x_3 + 3x_4 + 8x_5 \leq 460, \\ 0,5x_1 + 10x_2 - 8x_3 + 6x_4 + 2x_5 \leq 190, \\ 11x_2 - 8,5x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 210, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$

#### Задача 2. Реконструктивный уровень.

1. Разработать математическую модель представленной в варианте задачи. В описании должно быть приведено:
  - описание переменных  $X_i$  (например,  $X_1$  – количество акций предприятия А,  $X_2$  – количество акций предприятия Б и т.д.);
  - расчетная формула для целевой функции и ее описание (например,  $Z = c_1 \cdot X_1 + c_2 \cdot X_2 + c_3 \cdot X_3$  – совокупный доход, приносимыйприобретенными акциями трех предприятий);
  - направление оптимизации(например, требуется найти максимальный совокупный доход);
  - система ограничений и описание каждого ограничения (например,  $a_1 \cdot X_1 + a_2 \cdot X_2 + a_3 \cdot X_3 \leq 1500$  – размер свободных денежных средствограничен 1500 руб.)
2. Решить задачу с помощью надстройку «Поиск решения» табличного процессора Microsoft Excel.
3. Изменить параметры задачи согласно заданию и найти новое решениезадачи, сравнить значения целевых функций и сделать выводы.

### Примеры вариантов

#### Вариант 1

1. На предприятии имеется 3 типа взаимозаменяемых станков и требуется изготовить 3 вида изделий. Известно время изготовления (мин) каждого изделия на каждом оборудовании. Требуется определить: какое изделие и на каком оборудовании необходимо изготавливать, чтобы суммарное время изготовления всех изделий было минимально.
2. Увеличить производительность 3-го станка при изготовлении изделия В в 2 два раза, найти решение и сравнить с предыдущим.

Станки Изделия	1	2	3
А	3 0	7 0	5 0
Б	2 0	4 0	4 0
В	4 0	7 0	2 0

#### Вариант 2

1. Цех выпускает три вида изделий, используя три вида затрат производственных ресурсов. Определить оптимальный план производства трех видов продукции, обеспечивающий максимум товарной продукции.
2. Увеличить количество сырья в два раза, найти решение и сравнить с предыдущим.

Ресурсы	Нормативы затрат			Общий объем ресурса в
	1	2	3	
Оборудование (машин/час)	2	3	4	78
Сырье (кг)	1	4	5	85
Электроэнергия (кВт.ч)	3	4	2	81
Оптовая цена (руб.)	8	7	6	

### Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятия «Математическое моделирование».
2. Дайте определение понятия «Математическая модель».
3. Назовите обязательные компоненты задачи оптимизации.
4. Каковы основные этапы решения задач оптимизации в MS Excel?
5. Каков вид и способы задания формул для целевой ячейки и ячеек левых частей ограничений?
6. В чем смысл использования символа \$ в формулах MS Excel?
7. В чем различие использования в формулах MS Excel символов «;» и «:»?
8. Почему при вводе формул в ячейки ЦФ и левых частей ограничений в них отображаются нулевые значения?
9. Каким образом в MS Excel задается направление оптимизации ЦФ?
10. Какие ячейки экранной формы выполняют иллюстративную функцию, а какие необходимы для решения задачи?
11. Как наглядно отобразить в экранной форме ячейки, используемые в конкретной формуле, с целью проверки ее правильности?
12. Поясните общий порядок работы с окном «Поиск решения».
13. Каким образом можно изменять, добавлять, удалять ограничения в окне «Поиск решения»?
14. Какие сообщения выдаются в MS Excel в случаях: успешного решения задачи ЛП; несовместности системы ограничений задачи; неограниченности ЦФ?
15. Объясните смысл параметров, задаваемых в окне «Параметры поиска решения».

### Лабораторная работа «Работа с базой данных. Язык QBE.» (ОПК-3.1-У1; ОПК-3.1-У2; ОПК-3.1-В1; ОПК-3.1-В2)

#### Практическое задание

##### Задача 1. Репродуктивный уровень.

1. На основании группы атрибутов, приведенных в варианте задания, спроектируйте две таблицы со справочной информацией и одну таблицу учетного характера, для этого:
  - 1.1 определите типы значений атрибутов и их размер;
  - 1.2 определите первичные и внешние ключи в таблицах и необходимые связи между ними.
2. Создайте файл БД.
3. Создайте таблицы БД:
  - 3.1 при создании справочных таблиц укажите ключевые поля;
  - 3.2 при создании учетной таблицы для внешних ключей используйте столбцы подстановок (код и характеризующий его столбец) из справочных таблиц, при этом следует отменить опцию: «скрыть ключевой

- столбец» и выбрать основной столбец подстановки;  
3.3 откорректируйте, при необходимости, схему данных со связями между таблицами.
4. Внесите данные в таблицы (не менее 10 кортежей в каждой таблице) и убедитесь, что система поддержки целостности БД функционирует.
5. Используя язык запросов QBE, выполните запросы согласно варианту задания.
6. Создайте 2 простые формы для каждой справочной таблицы и выполните следующие действия:
- 6.1 Выполните коррекцию форм при помощи Конструктора;
  - 6.2 Просмотрите созданные формы по записям;
  - 6.3 Введите новые записи в таблицы через формы согласно заданию;
  - 6.4 Внесите изменения в таблицы через формы согласно заданию;
  - 6.5 Отсортируйте записи в таблицах согласно заданию;
  - 6.6 Создайте и примените фильтр согласно заданию;
  - 6.7 Измените простые формы на ленточные и просмотрите их по записям.
7. Создайте сводный отчет, в который должны войти все поля за исключением одинаковых полей:
- 7.1 Предусмотрите в отчете текущие итоги по какой-либо агрегатной функции;
  - 7.2 Просмотрите отчет и, если необходимо, отредактировать его в режиме Конструктора.

#### Примеры вариантов

№ варианта	Атрибуты таблиц и задания
1	<p>Таблицы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Код_сотрудника, ФИО, Должность, Оклад, Дом_адрес</li> <li>2. Код_товара, Наименование_товара</li> <li>3. Код_сотрудника, Код_товара, Цена_приходная, Приход, Дата_поступления</li> </ol> <p>Запросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Удалить из базы данных информацию по заданному наименованию товара.</li> <li>2. Увеличить в два раза оклад сотрудникам с заданной должностью.</li> <li>3. Создать новую таблицу данных, в которую занести наименования товаров и их цены, превышающие заданное значение.</li> <li>4. Выбрать коды и наименования товаров с кодами от 3 до 7.</li> <li>5. Выбрать все сведения о сотрудниках, проживающих в указанном микрорайоне.</li> <li>6. Выбрать коды, названия и цены товаров, поступивших в заданном месяце.</li> <li>7. Определить количество товаров, с ценой, не превышающей заданное значение.</li> </ol> <p>Формы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Включить в БД информацию о новом сотруднике.</li> <li>2. Изменить в БД количество поступления товара для заданного кода товара.</li> <li>3. Просмотреть таблицы после изменений.</li> <li>4. Отсортировать записи по фамилиям сотрудников.</li> <li>5. Отфильтровать данные, показав только сотрудников с выбранным окладом.</li> </ol> <p>Отчеты</p> <p>Включить в отчет текущие итоги по количеству поступившего товара.</p>
2	<p>Таблицы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Код_сотрудника, ФИО, Должность, Оклад, Стаж,</li> <li>2. Код_товара, Наименование_товара,</li> <li>3. Код_сотрудника, Код_товара, Цена_отпускная, Расход, Дата_отпуска</li> </ol> <p>Запросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Удалить из базы данных информацию по заданному наименованию товара.</li> <li>2. Увеличить в два раза оклад сотрудникам с заданной должностью.</li> <li>3. Создать новую таблицу данных, в которую занести наименования товаров и их цены, превышающие заданное значение.</li> <li>4. Выбрать коды и наименования товаров с кодами от 5 до 10.</li> <li>5. Выбрать все сведения о сотрудниках, имеющих стаж работы более 10 лет.</li> <li>6. Выбрать коды, названия и цены товаров, отпущенных в заданном месяце.</li> <li>7. Определить количество наименований товаров, с ценой, не превышающей заданное значение.</li> </ol> <p>Формы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Включить в БД информацию о новом товаре.</li> <li>2. Изменить в БД количество отпущенного товара для заданного кода товара.</li> <li>3. Просмотреть таблицы после изменений.</li> <li>4. Отсортировать записи по возрастанию стажа сотрудников.</li> <li>5. Отфильтровать данные, показав только сотрудников с выбранной должностью.</li> </ol> <p>Отчеты</p> <p>Включить в отчет текущие итоги по количеству поступившего товара.</p>

#### Задача 2. Реконструктивный уровень.

1. Используя язык запросов QBE, выполните запросы согласно варианту задания.
2. Создайте 2 составные формы: подчиненную и связанную, в которые должны войти все поля за исключением одинаковых полей. В режиме Конструктора отредактируйте одну из составных форм и добавьте в нее вычисляемое поле согласно

заданию. Отформатируйте форму произвольным образом.

3. Внести изменения в макет отчета:

3.1 Добавить в отчет вычисляемое поле согласно заданию;

3.2 Добавить рисунок в верхний колонтитул и примечание с датой создания отчета и фамилией исполнителя.

### Примеры вариантов

№ варианта	Задания
1	<p>Запросы:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Определить ФИО и должность сотрудника с наибольшим окладом.</li><li>2. Определить название товара и его цену, являющуюся минимальной за весь период.</li><li>3. Определить общую стоимость товаров, оприходованных в заданном месяце.</li><li>4. Определить общее количество поступивших товаров в разрезе товаров и сотрудников.</li><li>5. Определить общую стоимость поступивших товаров в разрезе товаров и сотрудников.</li></ol> <p>Формы</p> <p>Включить в составную форму вычисляемое поле, показывающее стоимость товара (<i>Цена_приходная · Приход</i>).</p> <p>Отчеты</p> <p>Включить в отчет вычисляемое поле, показывающее стоимость товара (<i>Цена_приходная·Приход</i>).</p>
2	<p>Запросы:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Определить ФИО и должность сотрудника с наименьшим окладом.</li><li>2. Определить название товара и его цену, являющуюся максимальной за весь период.</li><li>3. Определить общую стоимость товаров, отпущенных в заданном месяце.</li><li>4. Определить общее количество отпущенных товаров в разрезе товаров и сотрудников.</li><li>5. Определить общую стоимость отпущенных товаров в разрезе товаров и сотрудников.</li></ol> <p>Формы</p> <p>Включить в составную форму вычисляемое поле, показывающее стоимость товара (<i>Цена_отпускная · Расход</i>).</p> <p>Отчеты</p> <p>Включить в отчет вычисляемое поле, показывающее стоимость товара (<i>Цена_отпускная ·Расход</i>).</p> <p>Запросы:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Определить ФИО_заказчика и его телефон, который заказал наименьшее количество товара.</li><li>2. Определить название товара и его цену, являющуюся максимальной.</li><li>3. Определить общую стоимость товаров, заказанных в заданном месяце.</li><li>4. Определить общее количество заказанных товаров в разрезе товаров и фирм.</li><li>5. Определить общую стоимость заказанных товаров в разрезе товаров и фирм.</li></ol> <p>Формы</p> <p>Включить в составную форму вычисляемое поле, показывающее стоимость заказа (<i>Цена ·Количество_заказа</i>) - (<i>Цена ·Количество_заказа</i>) ·Скидка.</p> <p>Отчеты</p> <p>Включить в отчет вычисляемое поле, показывающее стоимость заказа (<i>Цена ·Количество_заказа</i>) – (<i>Цена·Количество_заказа</i>)·Скидка.</p>

### Контрольные вопросы

1. Приведите примеры нескольких моделей данных и дайте их краткое описание.
2. В чем основные преимущества и недостатки реляционной модели данных?
3. Опишите основные виды межтабличных связей в реляционной БД.
4. Дайте определение понятий «первичный ключ» и «внешний ключ». Приведите пример.
5. Что подразумевается под целостностью данных (структурной, ссылочной)?
6. Перечислите допустимые свойства полей таблиц базы данных (на примере базы данных MicrosoftAccess).
7. Перечислите базовые типы данных (на примере базы данных MicrosoftAccess).
8. Приведите краткое описание основных объектов базы данных (на примере базы данных MicrosoftAccess).
9. Какие функции обработки данных могут быть выполнены средствами запросов (на примере базы данных MicrosoftAccess).

Лабораторная работа «Управляющие структуры и процедуры языка VBA»(ОПК-3.1-У1; ОПК-3.1-У2; ОПК-3.1-В1; ОПК-3.1-В2)

### Практическое задание

Задача 1.Репродуктивный уровень.

Разработайте процедуру, осуществляющую преобразование внешнего вида ячеек выделенной области рабочего листа в зависимости от содержимого ячеек этой области. Запуск процедуры оформите кнопкой на рабочем листе, содержащем обрабатываемые списки.

#### Примеры вариантов

##### Вариант 1

Разработайте процедуру, осуществляющую на рабочем листе замену всех положительных чисел диапазона ячеек B2:E5 знаком «\*», а всех отрицательных – «!».

##### Вариант 2

Разработайте процедуру, осуществляющую преобразование внешнего вида ячеек выделенной области рабочего листа в зависимости от содержимого ячеек этой области. Если число в ячейке  $> 0$ , то замечается цвет фона ячейки и начертание шрифта содержимого ячейки – курсив. Если число в ячейке  $< 0$ , то замечается цвет фона ячейки и начертание шрифта содержимого ячейки – подчеркнутый.

#### Задача 2. Реконструктивный уровень.

Разработайте процедуру, осуществляющую заданный в варианте поиск информации и вычисляющую значения указанных параметров. Запуск процедуры оформите кнопкой на рабочем листе, содержащем обрабатываемые списки.

#### Примеры вариантов

##### Вариант 1

Торговая фирма занимается продажей бытовой техники и ведет учет всех торговых операций, связанных с продажей товаров. С этой целью на рабочем листе *Торговые операции* создается список «Информация о продажах». Поля списка: Код товара, Дата продажи, Цена единицы товара, Объем продаж (количество единиц товара). Разработайте процедуру, осуществляющую поиск кода товара, введенного с клавиатуры, в указанном списке с выдачей на экран сообщения о цене введенного товара. Если код не найден, то пользователю сообщается об отсутствии товара в списке. Количество записей заранее неизвестно.

##### Вариант 2

Торговая фирма занимается продажей компьютерной техники и ведет учет всех торговых операций, связанных с продажей товаров. С этой целью на рабочем листе *Торговые операции* создается список «Информация о продажах». Поля списка: Код товара, Категория, Дата продажи, Цена единицы товара, Объем продаж (в рублях). Разработайте процедуру, вычисляющую суммарный, объем продаж товаров каждой категории и общую сумму продаж.

#### Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятия «алгоритм».
2. Приведите краткое описание свойств алгоритма.
3. Перечислите базовые алгоритмические структуры.
4. Перечислите базовые операции языка VBA с указанием их приоритета.
5. Приведите краткое описание типов данных языка VBA.
6. Приведите синтаксис и опишите алгоритм работы условных операторов языка VBA.
7. Приведите синтаксис и опишите алгоритм работы операторов цикла языка VBA.

**Лабораторная работа «Разработка программ с использованием форм пользователя»**(ОПК-3.1-У1; ОПК-3.1-У2; ОПК-3.1-В1; ОПК-3.1-В2)

#### Практическое задание

##### Задача 1.Репродуктивный уровень.

Требуется разработать форму, в которой на основании введенных пользователем исходных данных производятся заданные в варианте вычисления.

#### Примеры вариантов

##### Вариант 1

Требуется разработать форму, в которой на основании введенной информации о виде валюты и ее текущем курсе осуществляется перевод денег из одной валюты в другую по текущему курсу.

##### Вариант 2

Требуется разработать форму, в которой на основании введенной информации (код сотрудника, количество отработанных часов, размер почасовой оплаты) происходит расчет заработной платы, налога (единая ставка налога 13%) и суммы на руки для указанного сотрудника.

##### Задача 2. Реконструктивный уровень.

Требуется разработать приложение для расчета указанных в варианте параметров. Для ввода исходных данных и вывода результатовдолжна быть использована форма.

#### Примеры вариантов

##### Вариант 1

Разработать приложение для расчета величины амортизации основных фондов с использованием формыпользователя для ввода исходных данных (начальная стоимость, конечная стоимость, срок эксплуатации, период расчета) и варианта расчёта амортизации (стандартный, кратный), а также вывода результата.Результаты расчётов выводятся в соответствующие



элементы управления формы.

#### Вариант 2

Разработать приложение для проведения расчётов по ипотечному кредиту на недвижимость: регулярных периодических выплат, выплаченных процентов, суммы кредита и общей суммы выплат. Приложение создается с использованием формы пользователя для ввода исходных данных (стоимость недвижимости, начальный взнос в %, учетную ставку кредитования в %, время (в месяцах или годах), период выплат (в начале или конце периода), срок погашения кредита (количество месяцев)) и вывода результата. Результаты расчётов выводятся в соответствующие элементы управления формы.

#### Контрольные вопросы.

1. Приведите краткое описание классификации процедур языка VBA.
2. Опишите синтаксис объявления процедуры и приведите пример объявления процедуры.
3. Опишите синтаксис объявления функции и приведите пример объявления функции.
4. Приведите пример автопроцедуры.
5. Приведите пример событийной процедуры.
6. Перечислите классы встроенных функций языка VBA. Приведите примеры функций каждого класса.

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

В семестре 4 предусмотрен экзамен.

Экзаменационный билет из 4 вопросов. Типовые вопросы экзамена приведены в вопросах самоподготовки.

Вопрос 1 – из перечня вопросов 1-23 самостоятельной подготовки к экзамену.

Вопрос 2 – из перечня вопросов 24-47 самостоятельной подготовки к экзамену.

Вопрос 3 – задача по основам работы с табличным процессором либо по основам работы с СУБД. Примеры задач представлены в перечне вопросов для самостоятельной подготовки к экзамену.

Вопрос 4 – задача по основам алгоритмизации и программирования. Примеры задач представлены в перечне вопросов для самостоятельной подготовки к экзамену.

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Балльно-рейтинговая система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости.

В течение семестра студент выполняет:

1) 6 лабораторных работ, каждая из которых оценивается от 4 до 7 баллов, вычисляемых как сумма следующих баллов:

- 2 балла – выполнение практического задания репродуктивного уровня;
- 3 балла – выполнение практического задания реконструктивного уровня;
- 2 балл – ответы на контрольные вопросы;

2) 1 домашнее задание, которое оценивается от 9 до 18 баллов:

9 баллов – при защите домашнего задания обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы по теме «Основы работы в среде современных табличных процессоров» раздела 1, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

13 баллов – при защите домашнего задания обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы по теме «Основы работы в среде современных табличных процессоров» раздела 1, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

18 баллов – при защите домашнего задания обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы по теме «Основы работы в среде современных табличных процессоров» раздела 1, уверенно действует по применению полученных знаний на практике.

По итогам работы в семестре рейтинг студента может составить от 33 (минимум, необходимый для допуска к экзамену) до 60 баллов.

Шкала оценивания знаний обучающихся на экзамене:

0-20 баллов – студент не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению заданий по образцу и ответам на конкретные вопросы;

21-28 баллов – студент обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса информатики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения практических задач различных типов;

29-36 – баллов обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

37-40 – баллов обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы,

уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу.
Методика расчета оценки на экзамене: Оценка « <b>отлично</b> » – итоговый рейтинг составил от 91 до 100 баллов; Оценка « <b>хорошо</b> » – итоговый рейтинг составил от 71 до 90 баллов; Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - итоговый рейтинг составил от 54 до 70 баллов; Оценка « <b>неудовлетворительно</b> » – итоговый рейтинг составил от 0 до 53 баллов; Оценка « <b>неявился</b> » – обучающийся на экзамен не явился.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
Обозначени	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Поляков В.П.	Информатика для экономистов : учебник для академического бакалавриата	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	М. :Юрайт, 2017
Л1.2	Поляков В.П.	Информатика для экономистов. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	М. :Юрайт, 2017
Л1.3	Симонович С.В.	Информатика. Базовый курс.	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	СПб.: Питер, 2015
Л1.4	Трофимов В.В.	Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник для академического бакалавриата	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	М. : Юрайт, 2015

6.1.2. Дополнительная литература				
Обозначени	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство,
Л2.1	Буцык С.В.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=492739">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=492739</a>	Челябинск : ЧГИК, 2016
Л2.2	Гусева Е.Н., Ефимова И.Ю., Коробков Р.И. и др.	Информатика : учебное пособие	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83542">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83542</a>	Москва : Флинта, 2016
Л2.3	Колокольникова А.И.	Excel 2013 для менеджеров в примерах : практическое пособие	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275267">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275267</a>	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014
Л2.4	Пакулин В.Н.	Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428815">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428815</a>	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»,
Л2.5	Прохоров А.Н.	Работа в современном офисе	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428816">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428816</a>	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»,

Л2.6	Пушкарёва Т.П.	Основы компьютерной обработки информации : учебное пособие	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497475">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497475</a>	Красноярск : СФУ, 2016
Л2.7	Степаненко Е.В.	Информатика: учебное электронное издание	URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=570539">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=570539</a>	Тамбов : ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2018
Л2.8	Сычев А.Н.	ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие	URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481097">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481097</a>	Томск : ТУСУР, 2017
Л2.9	Царев Р.Ю., Пупков А.Н., Самарин В.В. и др.	Теоретические основы информатики : учебник	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435850">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435850</a>	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015
Л2.10	Хныкина А.Г., Минкина Т.В.	Информационные технологии : учебное пособие	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494703">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494703</a>	Ставрополь : СКФУ, 2017

### 6.1.3 Методические разработки

ЛЗ.1	Некрасова Н.И.	Информатика: Учебное пособие	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	СТИ НИТУ МИСИС, 2017
------	----------------	------------------------------	----------------------	----------------------

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Видеоуроки по MicrosoftExcel: <a href="https://www.planetaexcel.ru/video/">https://www.planetaexcel.ru/video/</a>
Э2	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН): <a href="http://www.viniti.ru/">http://www.viniti.ru/</a>
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Э4	Обучение работе с Microsoft 365: <a href="https://support.microsoft.com/ru-ru/training">https://support.microsoft.com/ru-ru/training</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	MicrosoftWindows
П.2	Microsoft Office
П.3	среда разработки приложений Dev-C++,
П.4	система управления учебным процессом SMART Sync,

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.1	— Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: eLIBRARY <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСИС):
И.2	— аналитическая база (индексы цитирования) WebofScience <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.3	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
И.4	— наукометрическая система InCites <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.5	— научные журналы издательства Elsevier <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1	<b>Учебная аудитория</b> Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся, - компьютер-моноблок, - мультимедиа-проектор,
-----	--

	- экран.
7.2	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>Учебная аудитория № 305</b></p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели для преподавателя,</li> <li>- комплект мебели для обучающихся,</li> <li>- доска аудиторная,</li> <li>- компьютер для преподавателя,</li> <li>- компьютеры – 10 шт.,</li> <li>- мультимедиа-проектор,</li> <li>- экран.</li> </ul> <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MicrosoftWindows,</li> <li>- MicrosoftOffice.</li> </ul> <p>В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При изучении дисциплины «Экономическая информатика» самостоятельная работа студентов предусматривает два направления: изучение и освоение теоретического лекционного материала; освоение методики решения практических задач, предусмотренных лабораторным практикумом и домашним заданием. При всех формах самостоятельной работы студент должен обращаться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, информационным справочным системам и профессиональным базам данных, образовательным ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Для работы с электронными материалами имеется возможность использования электронных библиотек, компьютеров в читальных залах библиотеки, локальной компьютерной сети ВУЗа. Кроме того, студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Консультация является активной формой учебной деятельности, поэтому каждую консультацию должно предварять самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студента и его умения анализировать и формулировать возникшую в результате самостоятельной работы проблему.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к лабораторным работам. Для качественной подготовки к каждой лабораторной работе студент должен вначале освоить теоретический материал, необходимый для решения практических задач, предусмотренных лабораторным практикумом. Затем разобрать образец решения практического задания репродуктивного уровня, представленный в учебном пособии. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном лабораторном занятии. Для закрепления теоретического материала и освоенной во время выполнения лабораторной работы методики решения практических задач рекомендуется ответить на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях к выполнению каждой лабораторной работы.

Ряд вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами, что позволяет расширить круг изучаемых тем и глубину их проработки. Студенту предлагается освоить данные темы, самостоятельно изучив рекомендуемые преподавателем разделы учебников и учебных пособий, проанализировав актуальную информацию по данным темам, представленную в информационных справочных системах и профессиональных базах данных, обратившись к образовательным ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на лабораторных занятиях, при защите домашнего задания и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Информатика» во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме домашнего задания. Контроль над выполнением и оценка домашней работы осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.