

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Ярославский филиал Финуниверситета

Кафедра «Экономика и финансы»

СОГЛАСОВАНО



«15» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Ярославского филиала
Финуниверситета



В.А. Кваша

«20» июня 2023 г.

Автор: О.В. Карташева

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению (ям) подготовки
38.03.02 «Менеджмент»,
профиль: «Менеджмент и управление бизнесом»
(очная форма обучения)

Рекомендовано Ученым советом Ярославского филиала Финуниверситета (протокол № 02 от 20.06.2023)

*Одобрено кафедрой «Экономика и финансы»
(протокол № 08 от 15.06.2023)*

Ярославль 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины.....	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре, в сессию)	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	5
5.1. Содержание дисциплины	5
5.2. Учебно-тематический план	6
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	12
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	13
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	16
7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы.....	16
7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	16
7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов.....	27
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	27
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	28
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	28
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	28
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	29

1. Наименование дисциплины

Дисциплина Б.1.1.2.3. «Компьютерный практикум».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Дисциплина «Компьютерный практикум» обеспечивает формирование следующих компетенций.

Таблица 1 – Структура планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесённые с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКН-2	Способность применять математические методы для решения стандартных профессиональных задач, интерпретировать полученные математические результаты	1. Демонстрирует знания математических методов, применяемых в менеджменте. 2. Применяет математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений. 3. Содержательно интерпретирует результаты, полученные при использовании математических моделей.	Знать: математические методы, применяемых в менеджменте Уметь: демонстрировать знания математических методов, применяемых в менеджменте Знать: математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений Уметь: применять математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений Знать: интерпретацию результатов, полученных при использовании математических моделей Уметь: содержательно интерпретировать результаты, полученные при использовании математических моделей
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных. 2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ. 3. Выбирает необходимое прикладное	Знать: методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных Уметь: использовать основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных Знать: профессиональные пакеты прикладных программ Уметь: демонстрировать владение профессиональными пакетами прикладных программ

		программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи. 4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Знать: программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи Уметь: выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи Знать: программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач Уметь: использовать прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.
УК-15	Способность релевантно решаемым задачам использовать информационные ресурсы и информационно-коммуникационные технологии для достижения целей, связанных с профессиональной деятельностью, обучением, участием в жизни общества и других сферах жизни	1. Самостоятельно выбирает и использует цифровые средства общения, осуществляет поиск и/или создание контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности. 2. Владеет навыками организации взаимодействия и коммуникации с помощью информационных систем и/или цифровых сервисов и технологий. 3. Осуществляет подбор и применение различных информационно-коммуникационных средств для решения образовательных и профессиональных задач.	Знать: цифровые средства общения, осуществляет поиск и/или создание контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности Уметь: самостоятельно выбирать и использовать цифровые средства общения, осуществляет поиск и/или создание контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности Знать: навыки организации взаимодействия и коммуникации с помощью информационных систем и/или цифровых сервисов и технологий Уметь: владеть навыками организации взаимодействия и коммуникации с помощью информационных систем и/или цифровых сервисов и технологий Знать: различные информационно-коммуникационные средства для решения образовательных и профессиональных задач Уметь: осуществлять подбор и применение различных информационно-коммуникационных средств для решения образовательных и профессиональных задач

--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерный практикум» является дисциплиной цикла математики и информатики обязательной части модуля дисциплин образовательной программы по направлению 38.03.02 Менеджмент, профиль «Менеджмент и управление бизнесом», очная форма обучения.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре, в сессию)

Таблица 2 – Объем дисциплины в зачетных единицах и академических часах

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр (модуль) 2 в (часах)	Семестр (модуль) 3 в (часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	43.е./144 ч.		
<i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i>	<i>68</i>	<i>16</i>	<i>16</i>
<i>Лекции</i>			
<i>Семинары, практические занятия</i>	<i>68</i>	<i>34</i>	<i>34</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>76</i>	<i>38</i>	<i>38</i>
Вид текущего контроля		Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в MS Excel

Понятия книги, листа, ячейки в MS Excel; адресация и форматирование ячеек; манипуляции с диапазонами ячеек; табличный процессор MS Excel; типы данных, ввод данных и формул в ячейки; встроенные формулы MS Excel; подбор параметра.

Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MS Excel

Приближенное решение алгебраических уравнений, нахождение нулей функции; моделирование последовательностей и пределов функций; построение графиков функций одной переменной; построение наклонных асимптот; приближенное вычисление производной функции; нахождение критических точек; ис-

следование локальных экстремумов и точек перегиба, промежутков монотонности и выпуклости функции;

Тема 3. Введение в R и RStudio

Установка R и RStudio; описание консольного интерфейса; загрузка и активация библиотек R; типы данных в R и программирование переменных; базовые математические функции в R; создание пользовательских функций в R и подключение пользовательских библиотек; логические конструкции и условные операторы в R; способы чтения/записи в R данных различных форматов.

Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R

Численное нахождение определенного и несобственного интегралов; изображение графиков одномерных и двумерных функций; построение линий уровня и поверхностей общего вида; символьное дифференцирование: нахождение точных частных производных произвольного порядка, построение градиента и гессиана для функций нескольких переменных; приближенное решение разностных уравнений; вычислительные задачи линейной алгебры: векторная алгебра, алгебра матриц, решение систем линейных уравнений, преобразование матрицы линейного оператора и нахождение его собственных значений и векторов; элементы аналитической геометрии: построение прямых на плоскости и кривых второго порядка.

Тема 5. Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов

Нахождение эластичности и других предельных величин в микроэкономике; вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам; задачи нелинейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др.; симплекс-метод: задача о производстве, транспортная задача, задача о назначениях.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3 – Содержание учебно-тематического плана изучения дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия	В т. ч. занятия в интерактивных формах		
1	Введение в MS Excel	33	14	–	14	10	19	Аудиторные самостоятельные работы. Участие в решении за-
2	Оперирование с математическими объектами в MS Excel	39	20	–	20	10	19	

3	Введение в R и RStudio	20	8	–	8	4	12	дач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям. Контрольная работа.
4	Оперирование с математическими объектами в R	20	8	–	8	4	12	
5	Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов	32	18	–	18	10	14	
	В целом по дисциплине	144	68	–	68	38	76	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %		100			56%		

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4 – Темы дисциплины, формы проведения и содержание семинаров и практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)		Формы проведения занятий
Тема 1. Введение в MSExcel	Введение в Excel	[1], [3]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MSExcel	Математические операции, вычисление значений функций, подбор параметра под заданное значение (Excel)	[1], [4]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания

Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MSExcel	Построение графиков функций в Excel	[1], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MSExcel	Приближенное вычисление поведения функций вблизи точек разрыва. Графическое построение наклонных асимптот (Excel)	[1], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MSExcel	Приближенное вычисление производной функции в заданной точке (Excel)	[1], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MSExcel	Касательная к графику функции (Excel)	[1], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MSExcel	Вычисление (прогноз) значений функции с помощью высших дифференциалов (Excel)	[1], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MSExcel	Монотонность и поиск локальных экстремумов функции (Excel)	[1], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MSExcel	Численное исследование выпуклости функции и поиск ее точек перегиба (Excel)	[1], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MSExcel	Полное численное исследование функции (Excel)	[1], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания

Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MSExcel	Нахождение глобальных экстремумов функции (Excel)	[1], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MSExcel	Контрольная работа №1 (Excel)		Решение задач в интерактивной форме
Тема 3. Введение в R и RStudio	Введение в R (RStudio)	[2], [4]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 3. Введение в R и RStudio	Программирование пользовательских функций в R (RStudio)	[2], [4]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Численное нахождение определенного и несобственного интеграла в R (RStudio)	[2], [4]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Самостоятельная работа на темы языка программирования R	[2], [4]	Решение задач в интерактивной форме
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Построение поверхностей и линий уровня в R (RStudio)	[2], [4]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Символьное дифференцирование в R (RStudio)	[2], [4]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания

Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Решение прикладных экономических задач: предельные величины в микроэкономике (Excel)	[2], [4]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Решение прикладных экономических задач: нелинейное программирование и его применение в экономике (Excel)	[2], [4], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Типы данных в R. Задание векторов (RStudio)	[2], [4]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Импорт/экспорт данных из Excel в R (RStudio)	[2], [3]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Задание матриц в R. Работа с буфером обмена. (RStudio)	[2], [4]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Условные операторы и операторы цикла в R (RStudio)	[2], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Решение разностных уравнений (RStudio)	[2], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Векторная алгебра (RStudio)	[2], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания

Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Алгебра матриц (RStudio)	[2], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Матричные уравнения (RStudio)	[2], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Прямые и кривые второго порядка на плоскости (RStudio)	[2], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Разложение вектора по базису (Rstudio)	[2], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Преобразование матрицы линейного оператора. Собственные значения и собственные векторы (Rstudio)	[2], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R	Контрольная работа №2 (R)		Решение задач в интерактивной форме
Тема 5. Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов	Линейное программирование: симплекс метод. Задача о производстве	[2], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
Тема 5. Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов	Линейное программирование: симплекс метод. Транспортная задача и задача о назначениях	[2], [5]	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания

Всего:	32 часа		
--------	---------	--	--

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

К внеаудиторным формам самостоятельной работы студентов относятся:

- подготовка к семинарскому занятию;
- подготовка к решению и проверке задач;
- подготовка контрольной работы;
- подготовка к зачету.

На семинарских занятиях все студенты должны принимать активное участие в обсуждении изучаемых вопросов и уметь демонстрировать знание практического материала. При выступлении, студентам необходимо аргументировано излагать свою позицию, подкреплять ее конкретными данными, уметь обобщать, аргументировать и систематизировать статистические данные.

На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний.

Таблица 5–Темы дисциплины, изучаемые вопросы и формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Введение в MS Excel	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.	Решение задач.
Оперирование с математическими объектами в MS Excel	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.	Решение задач.
Введение в R и RStudio	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.	Решение задач.
Оперирование с математическими объектами в R	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.	Решение задач.
Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.	Решение задач.

	ний к каждому занятию.	
Итого:	94 часов	

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примеры заданий контрольных работ

1 семестр

1. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $y = 34, z = 10, x = 243$

$$\left(y + \frac{1}{z} - \frac{x}{2x + 5}\right)^{-1}$$

2. Используя функции Excel, задать формулы для вычисления следующих выражений и вычислить их при $x = 180$ рад.

$$\frac{\sin 4x}{\operatorname{tg} 2x}$$

3. Вычислите значений функции $y(x) = k \cdot f(x)$ для всех значений переменной x на отрезке $[a; b]$ с шагом s при заданном k , где $f(x)$ из задания 2. Нарисуйте график функции.

4. Найти сумму двадцати первых членов числовой последовательности

$$\sum_{n=1}^{20} \frac{5}{25 - n}$$

5. Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5}{25 - n}$$

2 семестр

1. В Excel постройте график следующей функции:

$$y = \frac{x^2 - 18x + 100}{x - 12}$$

2. В Excel найдите точки пересечения функции из п.1 с осью Ox (нули функции)

3. В Excel найдите локальные экстремумы функции из п.1 (нули производной)

4. В Excel постройте касательную к графику функции из п.1 в точке $x = 11$

5. Предполагается, что в течение первых двух лет на счет откладывается по 700 тыс. руб. в конце каждого года, а в следующие три года – по 850 тыс. руб. в конце каждого года.

Определите будущую стоимость этих вложений к концу пятого года, если ставка процента 13%. Ответ округлите до копеек.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом оценки работы в семестре (написание реферата, аудиторных самостоятельных работ и домашних заданий, решение задач и участие в обсуждениях на практических занятиях и др.), оценки итоговых знаний (по результатам зачета) и в соответствии с критериями Финансового университета реализуется следующим образом:

№п/п	Вид отчетности	Баллы
1.	Работа в семестре	40
2.	Зачет/Экзамен	60
	Итого:	100

Таблица 6- Формы текущего контроля успеваемости и их балльная оценка

Критерий оценки	Баллы	Методика оценки
Посещение аудиторных занятий	7	Математический расчет $Оц=7 :Кз \times Пз$ Где Оц – сумма баллов; Кз – количество аудиторных занятий по дисциплине; Пз – количество занятий, посещаемых студентом
Активность при проведении аудиторных занятий	13	Математический расчет $Оц=13 :Кз \times Пз \times Рз$ Где Оц – сумма баллов; Кз – количество аудиторных занятий по дисциплине; Пз – количество занятий, посещаемых студентом; Рз – доля правильно решенных на занятии задач.
Активность при проведении внеаудиторной работы	10	Подготовка материалов и выступление на студенческих научных конференциях, в печатных изданиях, участие в олимпиадах по математике и информационным технологиям в том числе и Университета - 10 баллов
Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя	10	Выполнение письменной работы – 10 баллов

С целью стимулирования систематической подготовки студентов к практическим и семинарским занятиям по дисциплине в течение семестра вводится комплексный подход к оценке, получаемой студентами по итогам изучения дисциплины. На основании положения о системе оценки знаний студентов в Финансовом университете действует 100-балльная система оценки знаний. Это означает,

что оценка, получаемая по итогам письменной экзаменационной работы, состоит из двух частей: текущего контроля студентов в семестре — максимальная оценка 40 баллов и результатов промежуточной аттестации — максимальная оценка 60 баллов.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- решение задач, тестов и их обсуждение с точки зрения умения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;

- выполнение контрольных заданий и обсуждение результатов;

- обсуждения законодательных, правовых и нормативных актов.

Вторая составляющая оценивает устный ответ на зачете и не может превышать 60 баллов.

40 баллов, полученные студентом в течение семестра, должны означать самую высокую характеристику его работы. Такой балл получают студенты, которые на практических занятиях систематически показывают высокие результаты при опросах, проявляют активность при обсуждении изучаемых проблем, в полном объеме выполняют учебную программу, не имеют пропусков.

Максимальная оценка ответа на зачете оценивается в 60 баллов. Каждый вопрос в билете имеет свою долю в общей оценке в зависимости от сложности. Например, за первый теоретический вопрос максимально оценивается 15 баллов, два следующих теоретических вопроса оцениваются по 10 баллов, задача — максимально 15 баллов и пять тестов — по 2 балла каждый правильно решенный тест.

Балльная система аттестации:

- студент, получивший от 50 до 100 баллов, считается аттестованным, получивший от 0 до 49 баллов - не аттестованным;

- студент, получивший от 50 до 69 баллов, считается аттестованным на «удовлетворительно»;

- студент, получивший от 70 до 85 баллов, считается аттестованным на «хорошо»;

- студент, получивший от 86 до 100 баллов, считается аттестованным на «отлично».

Таким образом, если студент по итогам работы в семестре набирает 21 балл, а по итогам письменной работы — 60 баллов, то общая сумма 81 балл соответствует окончательной оценке 4 «хорошо».

Если студент подошел к экзамену с оценкой 0 баллов, то при безупречном качестве письменной экзаменационной работы он может получить итоговую оценку по данной дисциплине только 60 баллов, что соответствует оценке «удовлетворительно».

О данном подходе к оценке знаний студентов преподаватель информирует студентов на первом семинарском (практическом) занятии. На последнем семинарском занятии студентам сообщается оценка, которую они получают по итогам

работы в семестре.

Студенты могут улучшить свою оценку по итогам работы в семестре за счет отработки пропущенных занятий или полученных неудовлетворительных оценок на семинарах. Вместе с тем, все отработки могут быть осуществлены в консультационные дни в период не более двух консультаций с момента получения оценки «неудовлетворительно» или пропуска занятий. Только в случае болезни студент может отрабатывать пропуски в более поздние сроки.

Отработка пропусков, имевших место по причине работы студентов во время занятий, не допускается.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины, содержится в разделе 2 «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Примеры заданий для подготовки к зачету

1. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $y = 34, z = 10, x = 243$

$$\left(y + \frac{1}{z} - \frac{x}{2x + 5}\right)^{-1}$$

2. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $R = 3000, n = 6, i = 0.12$

$$R \frac{1 - e^{-n*i}}{i}$$

3. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $x = 127, i = 10, n = 120, n_1 = 40, S = 100$

$$x + i \frac{\frac{9n}{10} - S}{n_1}$$

4. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $n = 46, k = 5, \ln(\det R) = 34$

$$-\left(n - 1 - \frac{1}{6} * (2k + 5)\right) * \ln (detR)$$

5. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $x=0.0002543$

$$\frac{2x^3 - 3x + 8}{x^3 - 2x^2 + 100}$$

6. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $x=0.0002543$

$$\frac{1}{\sqrt{x^2 + x} - x}$$

7. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $x=0.0002543$

$$2(\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x})$$

8. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $x=678$

$$\frac{5}{25 - x}$$

9. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $x=-15,25$

$$\frac{x^2 - 3x + 4}{x^2 - 5x + 6}$$

10. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $x=0.00025$

$$\frac{(4x + 13)^3(x + 3)}{2x + \sqrt[3]{x}}$$

11. Используя функции Excel, задать формулы для вычисления следующих выражений и вычислить их

- a. При $x=180$ рад.

$$\frac{\sin 4x}{\operatorname{tg} 2x}$$

- b. При $x=32$

$$(25\sin x + \ln(18x) - \frac{\sqrt{x}}{\operatorname{tg}(2x + 8)})^{-1}$$

- c. При $x=0,990077$

$$10x(\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x})$$

- d. При $x=0,990077$

$$2(\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x})$$

е. При $x=0.0002543$

$$\frac{1}{\sqrt{x^2 + x} - x}$$

ф. При $x=0$

$$\frac{1}{\sqrt{x^2 + x} + x}$$

г. При $x=2853,006$

$$\left(\frac{7 - x + 3x^2}{7 - \operatorname{tg} 5x}\right)^{\frac{2}{x}}$$

h. При $x=2853,006$

$$\frac{(4x + 13)^3(x + \cos(3x - 1))}{2x + \sqrt[3]{x}}$$

i. При $x=2853,006$

$$\left(1 - \frac{1}{2x}\right)^{4x-3}$$

j. При $x=2853,006$

$$\frac{\sin x^2}{x^2}$$

Если в результате компьютер выдает «ошибку», пояснить ее происхождение и указать, как нужно изменить значение x .

12. Вычислите значений функции $y(x)=k*f(x)$ для всех значений переменной x на отрезке $[a;b]$ с шагом c при заданном k , где $f(x)$ из задания 5

І (номер варианта)	k	a	b	c
1	2	1	2	0,1
2	4	2	4	0,2
3	5	3	4	0,1
4	3	4	6	0,2
5	6	5	6	0,1
6	8	6	8	0,2
7	2	7	8	0,1
8	3	8	10	0,2
9	1	9	10	0,1
10	7	10	12	0,2

1. Найти сумму двадцати первых членов числовой последовательности

$$\sum_{n=1}^{20} \frac{5}{25-n}$$

2. Найти сумму первых 9 членов числовой последовательности

$$\{n(n-3)\}$$

3. Найти сумму 30 первых членов числовой последовательности

$$\{\sqrt[3]{n}\}$$

4. Найти сумму с 10 по 15 членов числовой последовательности

$$\frac{n}{\sqrt{n}}$$

5. Найти сумму 30 первых членов числовой последовательности

$$\left\{ \frac{(4n+13)^3(n+\cos(3n-1))}{2n+\sqrt[3]{n}} \right\}$$

6. Найти сумму 30 первых членов числовой последовательности

$$\left\{ \frac{3^{n+2} + \ln(n^7+1) + 3n^6}{\sqrt[3]{4n+5} + 3\lg n - 3^n} \right\}$$

7. Найти сумму 30 первых членов числовой последовательности

$$\left\{ \frac{2n^2+n+1}{1+2+\dots+n} \right\}$$

8. Найти сумму 30 первых членов числовой последовательности

$$\left\{ \frac{\sin n^2}{n^2} \right\}$$

9. Найти сумму 30 первых членов числовой последовательности

$$\left\{ \left(1 - \frac{1}{2n}\right)^{4n-3} \right\}$$

10. Найти сумму 30 первых членов числовой последовательности

$$\left\{ \left(\frac{2n^2-3n+4}{8n^2-5n+6} \right)^{3n-2} \right\}$$

11. Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5}{25-n}$$

12. Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \{n(n-3)\}$$

13. Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \{\sqrt[3]{n}\}$$

14.Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{\sqrt{n}}$$

15.Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow 2} \frac{n^2 - 3n + 4}{n^2 - 5n + 6}$$

16.Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 3n + 4}{n^2 - 5n + 6}$$

17.Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - n + 4}{n^3 - 5n + 6}$$

18.Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 3n + 4}{8n^3 - 5n + 6}$$

19.Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{\sin n}{n}$$

20.Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow 2} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

33.Известно, что длина окружности первого круга составляет 100, а площадь второго круга составляет 1000. С помощью инструмента Подбор параметра определить во сколько раз радиус первого круга отличается от радиуса второго. Ответ дать с двумя знаками после запятой.

34.Дана формула линейной функции: $y=b + ax$. Известно, что $a=10$, $b=20$. Протабулировать функцию на интервале значений от 1 до 10 с шагом 1. С помощью инструмента Подбор параметра, изменяя значение b определить, чему равен y в точке $x=10$, если в точке $x=6$ значение $y=100$.

35.Площадь первого круга составляет 1500, площадь второго круга составляет 100. С помощью инструмента Подбор параметра определить во сколько раз радиус первого круга отличается от радиуса второго.

36.Дана формула линейной функции: $y=2b - ax$. Известно, что $a=25$, $b=10$. Протабулировать функцию на интервале значений от -3 до 5 с шагом 0,5. С помощью инструмента Подбор параметра, изменяя значение b определить, чему равен y в точке $x=5$, если в точке $x=1$ значение $y=-10$.

37.Найти решение уравнения $2,84x^2-14,7=0$. Ответ дать с двумя знаками после запятой.

38.Найти решение уравнения $x^2-11,7x+3=0$. Ответ дать с двумя знаками после запятой.

39. Дана формула линейной функции: $y = a - bx + 3$. Известно, что $a = 10$, $b = 20$. Протабулировать функцию на интервале значений x от -2 до $+2$ с шагом $0,2$. С помощью инструмента Подбор параметра, изменяя значение b определить, чему равен y в точке $x = 2$, если в точке $x = 0,2$ значение $y = 15$.
40. Найти решение уравнения $x^2 - 8,2x + 6 = 0$. Ответ дать с двумя знаками после запятой.
41. Известно, что площадь первого прямоугольника ($a1 * b1$) равна 135 , а площадь второго прямоугольника ($a2 * b2$) равна 195 . С помощью инструмента Подбор параметра определить во сколько раз отличается сторона $a1$ от стороны $a2$, если стороны $b1$ и $b2$ равны по $3,75$. Ответ дать с двумя знаками после запятой.
42. Известно, что площадь первого прямоугольного треугольника ($a1 * b1 / 2$) равна 156 , а площадь второго прямоугольника ($a2 * b2 / 2$) равна 185 . С помощью инструмента Подбор параметра определить во сколько раз отличается сторона $a1$ от стороны $a2$, если стороны $b1$ и $b2$ равны по $4,15$. Ответ дать с двумя знаками после запятой.
43. Найти корни уравнения $\cos(x) + \sin(x) = 0$ на отрезке $[-2,5; 2,5]$. В ответе записать большее значение. Построить график.
44. Найти корни уравнения $\sqrt{x^3 + 2x^2} - 5 = 0$ на отрезке $[-1,5; 2,5]$. Построить график
45. С помощью финансовых функций определить, какая сумма будет накоплена при следующих условиях: начальное значение вклада ($Пс$) – 8000 долларов, срок вклада ($Кпер$) – 18 месяцев, годовая процентная ставка ($Ставка$) – 11% . Дополнительные вложения и изъятия не производятся. Проценты начисляются ежемесячно. Ответ дать с двумя знаками после запятой
46. С помощью финансовых функций определить, каким должно быть начальное значение вклада при следующих условиях: срок вклада ($Кпер$) – 12 месяцев, будущее значение вклада ($Бс$) – 9600 долларов, годовая процентная ставка ($Ставка$) – 13% . Дополнительные вложения и изъятия не производятся. Проценты начисляются ежемесячно. Ответ дать с двумя знаками после запятой.
47. С помощью финансовых функций определить, на какой срок нужно вложить средства при следующих условиях: начальное значение вклада ($Пс$) – 8000 долларов, будущее значение вклада ($Бс$) – 10000 долларов, годовая процентная ставка ($Ставка$) – 11% . В конце каждого периода (тип 0) производится доплата ($Плт$) 100 долларов. Проценты начисляются ежемесячно. Ответ дать с двумя знаками после запятой.
48. С помощью финансовых функций определить, какую сумму нужно ежемесячно вкладывать при следующих условиях: начальное значение вклада ($Пс$) – 90000 рублей, будущее значение вклада ($Бс$) – 160000 рублей, годовая процентная ставка ($Ставка$) – 9% , срок вклада ($Кпер$) – 15 месяцев. Доплата производится в конце каждого периода (тип 0). Проценты начисляются ежемесячно.

49. Определить, какой должна быть годовая процентная ставка при следующих условиях: начальное значение вклада (Пс) – 100000 рублей, срок вклада (Кпер) – 5 лет, будущее значение вклада (Бс) – 180000 рублей. В конце каждого периода (тип 0) производится снятие средств (Плт) 500 рублей. Проценты начисляются ежемесячно. Ответ записать в процентном формате с двумя десятичными знаками после запятой (например, 7,38%).
50. Определить, какая сумма будет накоплена при следующих условиях: начальное значение вклада (Пс) – 9000 долларов, срок вклада (Кпер) – 16 месяцев, годовая процентная ставка (Ставка) – 9%. Дополнительные вложения и изъятия не производятся. Проценты начисляются ежемесячно. Ответ дать с двумя знаками после запятой.
51. Вычислить в R выражения с точностью в 6 значащих цифр

$$\log_{48.23} \left(2^{-3} + \frac{\sin^3(7! + C_{32}^{11})}{\sqrt{1 + \arctg\left(\frac{1}{1+0.2435}\right)}} \right);$$

52. Вычислить в R выражение с точностью в 3 цифры после запятой

$$\cos^{-1} \left(\frac{1}{\sqrt[3]{0.3532}} - \frac{\coth^3(12) * e^{-1/4.8}}{\sqrt{|\log_{13.76}\left(\frac{256}{1809.43}\right)| + \arctg(7^{-3})}} \right);$$

53. Вычислить в R среднее арифметическое значение длины тормозного пути для данных cars, выраженное в метрах. Использовать: в 1 футе 0,3048 метра.
54. Проверить в R, действительно ли при очень малых значениях x функция $\sin x \approx x$. На какую, в таком случае, функцию будет похож $\cos x$?
55. Вычислить значения $\sin x$ для первых ста целых чисел: 1..100.
56. Построить график функции $\text{sign } x$ на отрезке $[-2, 2]$.
57. Объявить в R функцию $\text{Separate}(x)$, которая возвращает два числа: целую и дробную части x . Построить их графики на отрезке $[-3, 3]$.
58. Объявить в R функцию $\text{sink}(x) = \begin{cases} 1, & x = 0 \\ \frac{\sin x}{x}, & x \neq 0 \end{cases}$ и построить ее график в окрестности нуля.
59. Объявить в R функцию $h(x, y, a) = a + \frac{x}{y}$. Значение параметра a принять по умолчанию равным 3, а при возникновении деления на ноль функция должна возвращать сообщение об ошибке, а не «вылетать» с системным R-сообщением: «NaN». Проверить работоспособность функции на примерах $h(2, -2)$, $h(6, 3, 2)$, $h(0, 0, 5)$ и $h(-2, 0, 3)$.
60. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^1 \sqrt[3]{x-2} dx,$$

точно и приближенно. Сравнить оценку модуля абсолютной ошибки в R с реальным расхождением ответов.

61. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^{\pi/2} x^2 \cos x \, dx,$$

точно и приближенно. Сравнить оценку модуля абсолютной ошибки в R с реальным расхождением ответов.

62. Приближенно вычислить с указанием оценки абсолютной ошибки или доказать расходимость:

a) $\int_0^{+\infty} \cos x \, dx$

b) $\int_0^{+\infty} x^4 e^{-x^2} \, dx$

c) $\int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x^2} \, dx$

d) $\int_0^{\pi} \frac{\sin x}{x} \, dx$

e) $\int_0^4 \frac{dx}{x^3 - x^2}$

63. Найти геометрическую площадь фигуры, ограниченной

a) параболой $y = 4 - x^2$ и осью абсцисс.

b) функцией $y = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, прямой $x = 1$ и осью ординат.

64. Постройте график функции $f(x, y) = ye^{-x^2}$ в квадрате $[-5; 5] \times [-5; 5]$.

Указание: используйте процедуру `persp`. Оформите результат в word.

65. Постройте линии уровня для производственной функции Кобба-Дугласа из разобранного задания 5. Оформите результат в word.

66. Постройте поверхность, заданную функцией $f(x, y) = x^3 - 3600x - 50y^2$.

Выберете несколько удачных ракурсов. Указание: используйте разбиение на отрезках $[-100, 100]$ и пакет `plot3D`. Оформите результат в word.

67.* Придумайте функцию, графиком которой была бы поверхность, похожая на холмистую местность.

68.** Постройте лист Мёбиуса. Указание: Найти в internet параметрические формулы, задающие лист Мёбиуса, и реализовать их в пакете `plot3D`.

69.*** Постройте поверхность шара. Указание: используйте последний пример в заключении со сферической системой координат.

70. Найдите точные формулы частных производных третьего порядка включительно для функции $f(x, y) = x^3 - 3x + xy^2$ и их значения в точке $M(-1; 2)$.

71. Найдите точные формулы частных производных третьего порядка включительно для функции $f(x, y) = x^3 - e^{-z} \sqrt[3]{x} - \ln(y^2 - z)$ и их значения в точке $M(1; -3, 0)$.

72.* Создайте функцию в R, возвращающую значения градиента и гессиана для заданного выражения трех переменных x, y и z в заданной точке.

Вопросы для подготовки к экзамену и/или зачету

Тема 1. Введение в MS Excel

1. Понятия книги, листа, ячейки в MS Excel; адресация и форматирование ячеек; манипуляции с диапазонами ячеек.
2. Табличный процессор MS Excel; типы данных, ввод данных и формул в ячейки; встроенные функции MS Excel.
3. Табличный процессор MS Excel; подбор параметра.

Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MS Excel

4. Приближенное решение алгебраических уравнений, нахождение нулей функции;
5. Моделирование последовательностей и пределов функций; построение графиков функций одной переменной;
6. Построение наклонных асимптот;
7. Приближенное вычисление производной функции; нахождение критических точек; исследование локальных экстремумов и точек перегиба, промежутков монотонности и выпуклости функции

Тема 3. Введение в R и RStudio

8. Установка R и RStudio; описание консольного интерфейса; загрузка и активация библиотек R;
9. Типы данных в R и программирование переменных;
10. Базовые математические функции в R; создание пользовательских функций в R и подключение пользовательских библиотек;
11. Логические конструкции и условные операторы в R;
12. Способы чтения/записи в R данных различных форматов.

Тема 4. Оперирование с математическими объектами в R

13. Численное нахождение определенного и несобственного интегралов;
14. Изображение графиков одномерных и двумерных функций; построение линий уровня и поверхностей общего вида;
15. Символьное дифференцирование: нахождение точных частных производных произвольного порядка
16. Построение градиента и гессиана для функций нескольких переменных;
17. Приближенное решение разностных уравнений;
18. Вычислительные задачи линейной алгебры: векторная алгебра, алгебра матриц,
19. Решение систем линейных уравнений, преобразование матрицы линейного оператора и нахождение его собственных значений и векторов;
20. Элементы аналитической геометрии: построение прямых на плоскости и кривых второго порядка.

Тема 5. Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов

21. Нахождение эластичности и других предельных величин в микроэкономике;
22. Вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам
23. Задачи нелинейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др.

Пример экзаменационного билета.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Ярославский филиал Финуниверситета)**

Кафедра «Экономика и финансы»
Дисциплина «Компьютерный практикум»
Филиал Ярославский
Форма обучения очная
Семестр 1 Направление 38.03.02 «Менеджмент»
Профиль «Менеджмент и управление бизнесом»

БИЛЕТ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЁТА №1

№ п/п	Вопросы билета	Максимальный балл
1	Табличный процессор MS Excel; подбор параметра	15 баллов
2	Вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам	15 баллов
3	Практико-ориентированное задание Найти приближенное значение предела числовой последовательности $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{\sin n}{n}$	30 баллов

Подготовил

Карташева О.В.

Утверждаю:

Заведующий кафедрой
«Экономика и финансы»

Сироткин С.А.

Дата _____ 20__ г.

Примеры оценочных средств для проверки каждой компетенции, формируемой дисциплиной могут быть представлены следующим образом:

Компетенция	Типовые задания
ПКН-2 Способность применять математические методы для решения стандартных профессиональных задач, интерпретировать полученные математические результаты	1. Демонстрирует знания математических методов, применяемых в менеджменте. С помощью финансовых функций MS Excel определить, на какой срок нужно вложить средства при следующих условиях: начальное значение вклада (Пс) – 8000 долларов, будущее значение вклада (Бс) – 10000 долларов, годовая процентная ставка (Ставка) – 11%. В конце каждого периода (тип 0) производится доплата (Плт) 100 долларов. Проценты начисляются ежемесячно. Ответ дать с двумя знаками после запятой. 2. Применяет математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений.

	С помощью каких средств MS Excel можно решить следующую задачу: Определить, какая сумма будет накоплена при следующих условиях: начальное значение вклада (Пс) – 9000 долларов, срок вклада (Кпер) - 16 месяцев, годовая процентная ставка (Ставка) – 9%. Дополнительные вложения и изъятия не производятся. Проценты начисляются ежемесячно. Какой способ решения задачи является наиболее оптимальным. Почему? 3. Содержательно интерпретирует результаты, полученные при использовании математических моделей. Существует два варианта размещения 50 тыс. руб. в банке в течение трех лет: в начале каждого года под 19% годовых или в конце каждого года под 27% годовых. Определить наиболее предпочтительный вариант.
УК-4 Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных. Разработайте план погашения кредита, полученного на следующих условиях: а) 700 тыс. руб. сроком на 6 лет под 9% годовых при выплате процентов и погашения основного долга по кредиту один раз в конце каждого года. б) 900 тыс. руб. сроком на 9 лет под 7% годовых при выплате процентов и погашения основного долга по кредиту один раз в квартал. в) 500 тыс. руб. сроком на 4 лет под 11% годовых при выплате процентов и погашения основного долга по кредиту один раз в месяц. 2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ. Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $x=0.0002543$ $\frac{1}{\sqrt{x^2 + x} - x}$ 3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи. Какой программный продукт можно использовать для решения следующей задачи: Ипотечный кредит размером 2 200 000 руб. предоставлен по ставке 12% годовых сроком на 30 лет. Каков будет остаток основной суммы через 8 лет при условии погашения процентов и основного долга ежемесячно? 4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач. Определить, какой должна быть годовая процентная ставка при следующих условиях: начальное значение вклада (Пс) – 100000 рублей, срок вклада (Кпер) – 5 лет, будущее значение вклада (Бс) – 180000 рублей. В конце каждого периода (тип 0) производится снятие средств (Плт) 500 рублей. Проценты начисляются ежемесячно. Ответ записать в процентном формате с двумя десятичными знаками после запятой (например, 7,38%).
УК-15 Способность релевантно решаемым задачам использовать информационные ресурсы и информационно-коммуникационные технологии для достижения целей, связанных с профессиональной деятельностью, обуче-	1. Самостоятельно выбирает и использует цифровые средства общения, осуществляет поиск и/или создание контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности. Приблизленно вычислить с указанием оценки абсолютной ошибки или доказать расхожимость: f) $\int_0^{+\infty} \cos x \, dx$ g) $\int_0^{+\infty} x^4 e^{-x^2} \, dx$ h) $\int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x^2} \, dx$ i) $\int_0^{\pi} \frac{\sin x}{x} \, dx$

нием, участием в жизни общества и других сферах жизни	j) $\int_0^4 \frac{dx}{x^3 - x^2}$ 2. Владеет навыками организации взаимодействия и коммуникации с помощью информационных систем и/или цифровых сервисов и технологий. С помощью финансовых функций определить, каким должно быть начальное значение вклада при следующих условиях: срок вклада (Кпер) – 12 месяцев, будущее значение вклада (Бс) – 9600 долларов, годовая процентная ставка (Ставка) – 13%. Дополнительные вложения и изъятия не производятся. Проценты начисляются ежемесячно. Ответ дать с двумя знаками после запятой 3. Осуществляет подбор и применение различных информационно-коммуникационных средств для решения образовательных и профессиональных задач. Определить, какой должна быть годовая процентная ставка при следующих условиях: начальное значение вклада (Пс) – 100000 рублей, срок вклада (Кпер) – 5 лет, будущее значение вклада (Бс) – 180000 руб-лей. В конце каждого периода (тип 0) производится снятие средств (Плт) 500 рублей. Проценты начисляются ежемесячно. Ответ записать в про-центном формате с двумя десятичными знаками после запятой (например, 7,38%).
--	--

7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов.

Приказ от 23.03.2017 №0557/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете» и локальные акты филиала по данному вопросу, размещенные по ссылке:

<http://www.fa.ru/fil/yaroslavl/about/base/Pages/oup.aspx>

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

Основная литература

1. Соловьев В.И. Финансовая математика: Учебное пособие — М.: КноРус, 2016. ЭБС book. ru
2. Информатика для экономистов. Практикум: Учебное пособие для бакалавров / ; Финуниверситет; под ред. В.П. Полякова, В.П. Косарева - М.: Юрайт, 2014 - 343 с. ЯФ - 30/ЭБС ЮРАЙТ
3. Гобарева Я.Л. Бизнес-аналитика средствами Excel: Учебное пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк; Финуниверситет – М.: Вузовский учебник, 2013 (ЭБС znanium.com)

Дополнительная литература

1. Математика в экономике. Ч. 2: Математический анализ: Учебник для студ. экономич. спец. вузов / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов, И.Г. Шандра. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2011.

2. Математика в экономике. Ч. 1: Линейная алгебра: Учебник для студ. экономич. спец. вузов / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов, И.Г. Шандра. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2011.

3. Т.Л. Фомичева, М.Б. Хрипунова Математические операции, вычисление значений функций, подбор параметра под заданное значение. Учебно-методические рекомендации для проведения семинара №2 по компьютерному практикуму для бакалавров направления 38.03.01 «Экономика». Электронное учебное пособие (elib.fa.ru)

4. Г.С. Жукова, В.А. Иванюк. Построение графиков функций в Excel. Учебно-методические рекомендации для проведения семинара №3 по компьютерному практикуму для бакалавров направления 38.03.01 «Экономика». Электронное учебное пособие (elib.fa.ru)

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

1. Библиотечно-информационный комплекс Финансового университета при Правительстве РФ. Адрес: <http://library.fa.ru>

2. Образовательный портал Финансового университета при Правительстве РФ. Адрес: <http://www.fa.ru/Pages/home.aspx> Доступ по логину и паролю.

3. Федеральная ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Адрес: <http://window.edu.ru> Свободный доступ.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на сайт филиала)
Карташева О.В. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине «Компьютерный практикум» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент»	2023	https://cloud.mail.ru/public/7Wk4/4cYeHjVof
Карташева О.В. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Компьютерный практикум» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент»	2023	

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Компьютерные программы общего назначения Windows, MicrosoftOffice
2. Антивирусная программа.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Таблица 8 – Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

№п/п	Название рекомендуемых технических и компьютерных средств обучения	Наименование разделов и тем
1	Правовая база данных «КонсультантПлюс»	Тема 5

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: не предусмотрены.

11.4. Доступ к электронно-библиотечным системам:

При освоении дисциплины каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Финансового университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории филиала, так и вне ее.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, которой располагает Ярославский филиал Финуниверситета: аудиторный фонд, компьютерные классы и др.

Лекционные и практические занятия проводятся в мультимедийных аудиториях филиала, а также в оборудованных компьютерами и мультимедийным оборудованием классах.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки России (утверждены 08.04.2014 № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материа-

лов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.