


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
прикладной математики,
информатики, физики и
методики их преподавания

 Е.А. Позднова

06.09.2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Б2.В.01(У) УЧЕБНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРАКТИКА**

1. Шифр и наименование направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

2. Профили подготовки:

Математика. Экономика

3. Квалификация выпускника:

Бакалавр

4. Форма обучения:

Заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:

кафедра прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания

6. Составители программы:

Тараканов А.Ф., доктор физико-математических наук, профессор

Хвостов М.Н., кандидат физико-математических наук

7. Рекомендована:

НМС факультета ФМиЕНО, 31.08.2017, протокол №1

8. Семестры: 6 – 7.

9. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: учебная.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

10. Цели и задачи практики

Целью компьютерной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков; освоение электронной таблицы Excel и компьютерной математической системы SMath Studio и формирование навыков выполнения математических и экономических расчётов.

Задачами компьютерной практики являются формирование навыков:

- вычисления структурно сложных арифметических выражений (формул);
- построения двумерных и трёхмерных графиков;
- выполнения матричных вычислений и решения матричных уравнений;
- решения систем линейных алгебраических уравнений;
- решения нелинейных уравнений;
- решения задач линейного программирования;
- решения задач оптимизации;
- интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений;
- вычисления наращивания и дисконтирования процентов.

11. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в процессе прохождения практики:

- а) общекультурные (ОК): ОК-6;
- в) профессиональные (ПК): ПК-4.

В результате прохождения практики обучающийся должен

знать:

- основные инструменты Excel и SMath Studio для решения математических и экономических задач;

уметь:

- использовать основные инструменты Excel и SMath Studio для решения математических и экономических задач;

владеть:

- навыками решения математических и экономических задач в Excel и SMath Studio.

12. Место практики в структуре образовательной программы

Компьютерная практика, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), входит в Блок 2 «Практики» и относится к вариативной части

образовательной программы. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин «Математический анализ», «Информатика», «Информационные технологии в образовании», «Алгебра», вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию компетенций.

13. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах:

Общая трудоемкость компьютерной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Практика проводится в форме контактной работы (участие в установочной конференции, групповые и индивидуальные консультации с руководителем практики, защита результатов практики и др.) и в иных формах.

14. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
6 семестр		
1.	Подготовительный этап	Знакомство с методическими рекомендациями к заданиям практики.
2.	Аналитический этап	Анализ задний и разработка алгоритма их решения с использованием электронной таблицы Excel и компьютерной математической системы SMath Studio
3.	Практико-ориентированный этап	Решение задач с использованием электронной таблицы Excel и компьютерной математической системы SMath Studio по темам: Вычисления по формулам Построение двумерных и трёхмерных графиков Матричные вычисления и решение матричных уравнений Решение систем линейных алгебраических уравнений Решение нелинейных уравнений Решение задач линейного программирования Решение задач оптимизации Интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений
4.	Заключительный этап	Подготовка и защита отчета по практике
7 семестр		
5.	Подготовительный этап	Знакомство с методическими рекомендациями к заданиям практики.
6.	Аналитический этап	Анализ задний и разработка алгоритма их решения с использованием электронной таблицы Excel и компьютерной математической системы SMath Studio
7.	Практико-ориентированный этап	Решение задач с использованием электронной таблицы Excel и компьютерной математической системы SMath Studio по темам: Наращивание простых процентов Наращивание сложных процентов Номинальная и эффективная ставки процентов Дисконтирование по простой и сложной ставке процентов Дисконтирование и наращивание по учётной ставке
8.	Заключительный этап	Подготовка и защита отчета по практике

15. Формы отчетности по результатам практики

По окончании практики студент представляет руководителю практики от Филиала следующие документы:

- индивидуальное задание обучающегося, выполняемое в период практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации;

– отчёт студента об итогах практики;
По итогам практики руководителем практики от Филиала выставляется зачёт с оценкой.

16. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Вахрушева, Н.В. Финансовая математика: учебное пособие / Н.В. Вахрушева. - М. ; Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 180 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2505-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258793
2	Хуснутдинов, Р.Ш. Практикум по линейной алгебре и линейному программированию : учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2009. - 271 с. : табл., схем.; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258927

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Казанская, О.В. Модели и методы оптимизации. Практикум : учебное пособие / О.В. Казанская, С.Г. Юн, О.К. Альсова. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7782-1983-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228848
4	Мицель А.А. Лабораторный практикум по математической экономике. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2007.
5	Ширшов, Е.В. Финансово-экономические расчеты в Excel : учебное пособие / Е.В. Ширшов ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 110 с. : рис., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2325-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252972

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
6	Воробьева, Ф.И. Информатика. MS Excel 2010: учебное пособие / Ф.И. Воробьева, Е.С. Воробьев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 100 с. : ил. - ISBN 978-5-7882-1657-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428798
7	Спиридонов, О.В. Работа в Microsoft Excel 2010 : курс / О.В. Спиридонов. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 438 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234809

17. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

– технологии создания и обработки различных видов информации (офисный пакет MicrosoftOffice:MSWord,MSPowerPoint;SMathStudio и. т.д.);

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/>
- Научная электронная библиотека – <http://www.scholar.ru/>
- Федеральный портал Российское образование – <http://www.edu.ru/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/>

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>

18. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, компьютерный класс: 11 компьютеров, объединенных в сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ и БФ, колонки SVEN SPS-606 (1 комп.), мультимедиапроектор EPSON, экран настенный.


Лаборатория информатики и информационно-коммуникационных технологий, аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, компьютерный класс: 14 компьютеров, объединенных в сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ и БФ, проектор Hitachi CP-X1, принтер HP LaserJet P2015, интерактивный экран Hitachi FX-77 Series board 77.

Помещение для самостоятельной работы: 10 компьютеров, объединенных в сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ и БФ.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
прикладной математики,
информатики, физики и
методики их преподавания

 Е.А. Позднова
06.09.2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

УЧЕБНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки: Математика. Экономика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Паспорт
фонда оценочных средств
по учебной практике
УЧЕБНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРАКТИКА**

1. В результате прохождения Учебной компьютерной практики обучающийся должен:

1.1. Знать:

– основные инструменты Excel и SMath Studio для решения математических и экономических задач.

1.2. Уметь:

– использовать основные инструменты Excel и SMath Studio для решения математических и экономических задач.

1.3. Владеть:

– навыками решения математических и экономических задач в Excel и SMath Studio.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	ОК-6, ПК-4	Индивидуальный опрос
2	Аналитический этап	ОК-6, ПК-4	.Индивидуальный опрос
3	Практико-ориентированный этап	ОК-6, ПК-4	Оценка выполненных заданий
4	Заключительный этап	ОК-6, ПК-4	Оценка выполненных заданий
Промежуточная аттестация 1 — зачёт с оценкой		ОК-6, ПК-4	Защита отчёта
5	Подготовительный этап	ОК-6, ПК-4	Индивидуальный опрос
6	Аналитический этап	ОК-6, ПК-4	.Индивидуальный опрос
7	Практико-ориентированный этап	ОК-6, ПК-4	Оценка выполненных заданий
8	Заключительный этап	ОК-6, ПК-4	Оценка выполненных заданий
Промежуточная аттестация 2 — зачёт с оценкой		ОК-6, ПК-4	Защита отчёта

3. Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации обучающихся по практике используются следующие **показатели**:

- профессиональная направленность личности практиканта, его профессиональная активность (ответственное и творческое отношение к выполнению заданий, дисциплинированность);
- степень сформированности профессионально-педагогических умений и соответствующих компетенций;
- готовность применить на практике знания и умения, полученные при изучении теоретических и профессиональных дисциплин учебного плана профиля;
- качество представленных материалов отчётной документации;
- степень владения теоретическим материалом;
- умение использовать эффективные методы выполнения математических расчетов;
- умение применять эффективные подходы объектно-ориентированного программирования и использовать объекты различных классов для организации удобного пользовательского интерфейса.

Для оценивания результатов практики используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнил программу практики в полном объёме и в установленные сроки представил отчётную документацию установленного образца; - обнаружил умение правильно осуществлять основные виды деятельности, определённые программой практики; - показал уверенное владение теоретическим материалом; - продемонстрировал умение разрабатывать алгоритмы для решения различных заданий практики; - реализовал разработанные алгоритмы на языке программирования, применяя эффективные подходы объектно-ориентированного программирования - разработал удобный пользовательский интерфейс для всех заданий практики; - при выполнении программы практики проявил самостоятельность, творческий подход. <p>Работа студента во время практики соответствует всем указанным выше показателям.</p> <p>В ходе выполнения и защиты выполненных заданий студент продемонстрировал достижение всех показателей проверяемых компетенций.</p>	<p><i>Повышенный уровень</i></p>	<p><i>Отлично</i></p>
<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнил программу практики в полном объёме и в установленные сроки представил отчётную документацию высокого качества; - обнаружил умение правильно осуществлять 	<p><i>Базовый уровень</i></p>	<p><i>Хорошо</i></p>

<p>основные виды деятельности, определённые программой практики, но допустил незначительные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - показал владение теоретическим материалом; - продемонстрировал умение разрабатывать алгоритмы для решения различных заданий практики; - реализовал разработанные алгоритмы на языке программирования, не всегда применяя эффективные подходы объектно-ориентированного программирования - разработал удобный пользовательский интерфейс для части заданий практики; - при выполнении программы практики стремился проявлять самостоятельность, творческий подход. <p>Работа студента во время практики не соответствует одному из указанных выше показателей.</p> <p>В ходе выполнения и защиты выполненных заданий студент продемонстрировал достижение большинства показателей проверяемых компетенций.</p>		
<p>Обучающийся;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнил программу практики в полном объёме и в установленные сроки представил отчётную документацию; - обнаружил умение осуществлять основные виды деятельности, определённые программой практики, но допускал существенные ошибки при выполнении заданий практики; - показал слабое владение теоретическим материалом; - испытывал затруднения при разработке алгоритмов для решения различных заданий практики; - реализовал разработанные алгоритмы на языке программирования, не применяя эффективные подходы объектно-ориентированного программирования - не разработал удобный пользовательский интерфейс для заданий практики; - при выполнении программы практики не проявил самостоятельности, творческого подхода. <p>Работа студента во время практики не соответствует двум из указанных выше показателей.</p> <p>В ходе выполнения и защиты выполненных заданий студент продемонстрировал достижение не менее чем половины показателей проверяемых компетенций.</p>	<p><i>Пороговый уровень</i></p>	<p><i>Удовлетвори- тельно</i></p>
<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не выполнил программу практики; - обнаружил неумение осуществлять основные виды деятельности, определённые программой практики; - не проявлял инициативы и заинтересованности в положительных результатах практики. <p>Работа студента во время практики не соответствует большинству из указанных выше показателей.</p> <p>Проверяемые компетенции сформированы менее чем на 50%.</p>	<p>—</p>	<p><i>Неудовлетво- рительно</i></p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
 (БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
 информатики, физики и методики их
 преподавания

Задание №1

к Учебной компьютерной практике

Составьте блоки программ для вычисления ниже следующих формул и функций пользователя:

$$1. \operatorname{arctg} \left(\ln^3 \sqrt{x-13} + \ln \left| \frac{\operatorname{tga} - \operatorname{ctg} 2b}{a^2 - c^2 - 1} \right| \right) + \frac{\operatorname{arctg} c}{\sqrt[3]{1-a}},$$

где $x=19$, $a=-48$, $b=-17$ и $c=33$.

$$2. b = \frac{(z^2 - a^3)7,5 - 1,43(z^3 + w)^2 + 3x^4}{25xaw + 33,7z^2} z;$$

$$c = b + \frac{a}{\left(5 - \frac{x}{3}\right)^3} + 2,05bx;$$

$$e = \frac{abc - 17,5a(b-3)}{ab^2c + 17az};$$

$$f = 2b + 3e - cb,$$

где $a=2$, $w=4$, $x=6$, $z=8$.

$$3. Y(A, B, C) = \frac{\cos \left(e^{\operatorname{tg} \frac{A}{B+C}} \right) + \sin \left(e^{\operatorname{ctg} \frac{B}{A}} + 2 \right)}{\sqrt{\frac{\operatorname{tg} \frac{A-3}{2B} \cdot \operatorname{ctg} \frac{B+4}{2C}}{2+4C^2 + \sqrt{B+\cos C}} + \frac{\frac{\ln C}{\operatorname{tg}(A-B)} + 5}{\operatorname{tg} \frac{A}{\sqrt{C}} \cdot \operatorname{ctg} \frac{A+B}{C}}}}.$$

Найти значения Y при следующих значениях переменных:

1) $A=3$, $B=1$, $C=4$;

2) $A=-1$, $B=1.2$, $C=5$.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно решил все задачи;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не решил хотя бы одну задачу.

Составитель _____ А.Ф. Тараканов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
 (БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
 информатики, физики и методики их
 преподавания

Задание №2

к Учебной компьютерной практике

1 Составьте блоки программ для определения ниже следующих функций пользователя с заданными значениями аргументов.

Определите на числовой оси, нет ли зон, где функция пользователя не определена и укажите это при разработке подпрограмм.

$$а) \quad F1(X) = \begin{cases} X^4 - 2 * X^3 + 9 & , \text{ если } X < -3.2 \\ \frac{54 * X^4}{-5 * X^2 + 7} & , \text{ в противном случае.} \end{cases}$$

Рассчитать значения функции **F1(X)** для следующих значений действительных переменных: **a1 = -4.27**; **b1 = -3.2** и **c1 = (a1 + b1)/2.77**.

$$б) \quad F2(X) = \begin{cases} \sqrt{X^2 + 3} & , \text{ если } X \leq 3 \\ \cos(X) + 2 & , \text{ если } X = 0 \\ X^3 + 6 & , \text{ если } X < 0 \end{cases}$$

Рассчитать значения функции **F2(X)** для следующих значений переменной **m2 = -2; 0; 2; 5**.

$$в) \quad F3(X) = \begin{cases} X + 3 & , \text{ если } X < 2 \\ X^2 + 2 & , \text{ если } X \geq 5 \\ X^3 + 1 & , \text{ если } 2 \leq X < 5 \end{cases}$$

Рассчитать значения функции **F3(X)** для следующих значений переменной **n3 = 0; 2; 4; 6**.

$$г) \quad F4(X) = \begin{cases} \frac{\sin(3X)}{X^2 + 1} & , \text{ если } X > 4 \\ \frac{2^{-X}}{X^3 + 5} & , \text{ если } 2 < X \leq 4 \\ \frac{\ln(X + 3)}{X^2 - 8} & , \text{ если } -2 \leq X \leq 2 \\ \frac{\cos(X)}{X - 9} & , \text{ если } X < -2 \end{cases}$$

Рассчитать значения функции **F4(X)** для следующих значений переменной **mn4 = -3; -1; 1; 3; 5.**

$$д) \quad F5(X, Y) = \begin{cases} \operatorname{tg}\left(\frac{X^2 - Y^2}{\ln(X^2 + Y^2)}\right) + \sqrt[3]{X * Y} & , \text{ если } X \leq 10 \\ \frac{\ln(\ln(X^2 + Y^2))}{\sqrt[3]{X * Y - X^2 + Y^2}} & , \text{ если } X > 10 \end{cases}$$

Рассчитать значения функции **F5(X, Y)**, со следующими значениями переменных: **Y5 = 4 (Const), X5 = 7** и **X6 = 15.**

$$е) \quad F6(X) = \begin{cases} (0.123 + 2 * \operatorname{Sin}(\sqrt[4]{X}))^3 + e^X * \sqrt{X^2 + 1} & , \text{ если } 0 \leq X < 3 \\ 0.5 * \operatorname{CoSec}(\sqrt[4]{X}) * e^X * \sqrt{X^2 + 1} * (e^X + 2) & , \text{ если } X < 0 \end{cases}$$

Рассчитать значения функции **F6(X)**, для следующих значений переменной **Z6 = -1; 1; 3.**

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно решил все задачи;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не решил хотя бы одну задачу.

Составитель _____ А.Ф. Тараканов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
 (БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
 информатики, физики и методики их
 преподавания

Задание №3

к Учебной компьютерной практике

При выполнении самостоятельной работы запрещено использование следующих арифметических операций: $n!$ и x^y из плавающей палитры **Калькулятор**. Данные операции выполнять с помощью циклов.

Посчитать сумму ряда $S = \sum_{n=1}^N a_n$, в котором член ряда a_n подчиняется следующей формуле:

$$1) \quad \frac{b^n}{n^b + b!}, \quad \text{где } b = 7 \text{ и } N = 5;$$

$$2) \quad \frac{b^n + c!}{c^n + b!}, \quad \text{где } b = 3, c = 5 \text{ и } N = 10;$$

$$3) \quad \frac{x^{2n+3} * (n!)^2}{y^{2n} + 2 * n!}, \quad \text{где } x = 0.85, y = 2,67 \text{ и } N = 5;$$

$$4) \quad \frac{9 * n^n}{(n+3)! - m^{3n-2}}, \quad \text{где } m = 1.37 \text{ и } N = 6;$$

$$5) \quad n^n * \ln(e^n) - (n!)^2 * \sin^n\left(\frac{\pi}{\sqrt{n}}\right), \quad \text{где } N = 4.$$

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно решил все задачи;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не решил хотя бы одну задачу.

Составитель _____ А.Ф. Тараканов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
 (БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
 информатики, физики и методики их
 преподавания

Задание №4

к Учебной компьютерной практике

Рассчитайте суммы рядов $S = \sum_n a_n$ с заданной точностью, где член ряда подчиняется следующей формуле:

1) $a_n = \frac{2^n - n}{3^n + n}$, с точностью $\varepsilon = 0.00001 = 10^{-5}$

2) $a_n = \frac{(3n)^{3n}}{(5n+2)^{3n}}$, с точностью $\varepsilon = 0.0000001 = 10^{-7}$

3) $a_n = \frac{n! + b^n}{n^n + b!}$, с точностью $\varepsilon = 0.0001 = 10^{-4}$, где $b = 7$

4) $a_n = \frac{\pi^{2n} * \left(\frac{5}{n}\right)^n}{e^n}$, с точностью $\varepsilon = 0.000001 = 10^{-6}$

5) $a_n = \frac{\ln(n^n) + \cos(n)}{(\ln n)^n + \sin(n)}$, с точностью $\varepsilon = 0.00000001 = 10^{-8}$

Ответы форматировать до указанного знака точности.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно решил все задачи;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не решил хотя бы одну задачу.

Составитель _____ А.Ф. Тараканов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
 (БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
 информатики, физики и методики их
 преподавания

Задание №5

к Учебной компьютерной практике

1. В таблице 1 приведена цена того или иного товара. В таблице 2 приведены данные о покупках товаров в магазине с несколькими равноценными отделами. Заполнить таблицы, поместив в первую из них 9, а во вторую – 15 записей.

Таблица 1

Наименование товара	Единица измерения	Цена 1 единицы

Таблица 2

Номер чека	Поставщик	Наименование товара	Количество проданного товара	Номер отдела

С помощью электронных таблиц Excel вычислить:

- 1) Стоимость каждой покупки.
- 2) Сумму налога по каждой покупке, составляющую 20% от стоимости.
- 3) Стоимость каждой покупки за вычетом налога.
- 4) Выручку каждого отдела.
- 5) Выручку по каждому наименованию товара.
- 6) Общую выручку за все проданные товары.
- 7) Количество наименований товара с ценой 1 единицы большей, чем 100 р.
- 8) Максимальное количество единиц товара, проданного в одни руки.
- 9) Построить диаграмму выручки в зависимости от наименования товара. В диаграмме должны быть: легенда, название диаграммы, подписи под осями, в легенде в первую строчку добавить свою фамилию. Название всех диаграмм выполнить жирным шрифтом, легенду – курсивом. Оформить все диаграммы в цвете с помощью заливки.
- 10) На отдельном листе составить отчет о покупках, в который поместить: наименование товара, номер отдела, стоимость покупки. Упорядочить отчет по отделам, а внутри каждого отдела упорядочить покупки по наименованию товара. Отчет должен содержать суммарную выручку каждого отдела и общую выручку. Отформатировать отчет следующим образом:
 - шапку таблицы выделить более жирной рамкой и более крупным шрифтом;
 - итоговые суммы набрать другим цветом, а ячейки, в которые они помещены, залить другим цветом.

2. Вычислить значения выражений: $F = \begin{cases} 5z^2, & \text{если } z > 0 \\ z + 5, & \text{если } z \leq 0 \end{cases}$,

$$y = S - 2F, \quad S = \sum z, \quad z = x^5 - 25x,$$

при $-2 \leq x \leq 7$, $\Delta x = 0,5$.

Определить:

- количество $y > F$;
- сумму всех F ;
- произведение $z > 10$.
- максимальное значение F .

Пояснение к выполнению задания

- 1) Решение данной задачи оформить в виде таблицы.
- 2) В первый столбец поместить значения независимой переменной.
- 3) В последующие столбцы поместить рассчитываемые значения функций.
- 4) Результаты расчетов сопровождать соответствующими пояснениями.
- 5) Результаты одиночных расчетов помещать ниже исходной таблицы.
- 6) Построить графики функций зависимых переменных от независимой.

3. Построить график уравнения параболы: $y = x^2 - 3x + 2$.

График построить в диапазоне значений x от -1 до 4 . Значения функции рассчитать с шагом $0,5$.

4. Оптовая база при продаже товаров делает ряд скидок:

- если стоимость покупаемых товаров превышает 2000 руб., то делается скидка на 10% ;
- если стоимость более 3000 руб., то - скидка на 15% ;
- если стоимость более 5000 руб., то - скидка на 20% ;
- если стоимость более 10000 руб., то - скидка на 25% .

Создать и заполнить данными таблицу, содержащую сведения о стоимости купленных товаров различными покупателями.

Составить одну формулу позволяющую рассчитывать реальную цену в зависимости от любой стоимости покупаемых товаров. Точность расчетов – два знака после запятой.

Методом копирования этой формулы произвести расчеты всех покупателей.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно решил все задачи;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не решил хотя бы одну задачу.

Составитель _____ А.Ф. Тараканов

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки: Математика. Экономика

Практика: Компьютерная практика

Форма обучения: заочная

Ответственный исполнитель

Заведующий кафедрой
прикладной математики, информатики,
физики и методики их преподавания

_____ Е. А. Позднова __. __ 20__

Исполнитель

Доцент кафедры
прикладной математики, информатики,
физики и методики их преподавания

_____ М.Н. Хвостов __. __ 20__

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета
физико-математического и
естественно-научного образования

_____ С. Е. Зюзин __. __ 20__

Заведующий библиотекой

_____ Н. В. Моторина __. __ 20__

Программа рекомендована НМС факультета физико-математического и естественно-научного образования, протокол № 1 от 31.08.2017г.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Наименование раздела программы, в который внесены изменения	Вид изменения (заменить, аннулировать, добавить)	Изменение внесено		
			Дата	№ протокола	Подпись зав. кафедрой