

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

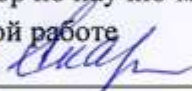
Кафедра теории упругости и вычислительной математики

имени академика А.С. Космодамианского



УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

 Е.И. Скафа

22 апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(Практикум на ЭВМ: Программное обеспечение компьютерных систем)

Направление подготовки:

01.03.02 Прикладная математика и
информатика

Образовательная программа:

бакалавриат

Квалификация:

Академический бакалавр

Форма обучения:

очная, очно-заочная, заочная, в том
числе с ускоренным сроком обучения
нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020

МП

Программа учебной практики (Практикум на ЭВМ: Программное обеспечение компьютерных систем) составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «04» апреля 2016 г. № 280;

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.;

учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Доцент кафедры теории упругости и
вычислительной математики имени
академика А.С. Космодамианского



С.А. Приimenко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского

Протокол № 11 от «9» апреля 2020 г.
Заведующий кафедрой



В.И. Сторожев

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета



Л.И. Селякова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная практика (Практикум на ЭВМ: Программное обеспечение компьютерных систем) является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Учебная практика (Практикум на ЭВМ: Программное обеспечение компьютерных систем) реализуется на факультете математики и информационных технологий ГОУ ВПО ДОННУ кафедрой теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского.

Для прохождения учебной практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими и сопутствующими дисциплинами учебного плана подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика:

- «Программное обеспечение компьютерных систем»;
- «Основы информатики»;
- «Языки и методы программирования».

Является основой для изучения следующих дисциплин:

- «Математические основы защиты информации»;
- «Компьютерные технологии в финансово-экономической деятельности»;
- «Программные приложения для поддержки инженерных расчётов»;
- «Прикладное программное обеспечение»;
- «Компьютерная математика»;
- Курсовая работа по выбранной углубленной профилизации (специализации),
- ВКР бакалавра.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>				
Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика			
Профиль				
Образовательная программа	бакалавриат			
Квалификация	Академический бакалавр			
Количество содержательных модулей	1 (6)			
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Практики			
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	Дифференцированный зачет			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	3		
Год подготовки	2	1		
Семестр	4	2		
Количество часов	108	108		
- лекционных				
- практических, семинарских				
- лабораторных				
- самостоятельной работы				
в т.ч. индивидуальное задание	108	108		
Недельное количество часов,				
в т.ч. аудиторных				

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Цели освоения: Учебная практика (Практикум на ЭВМ: Программное обеспечение компьютерных систем) призвана сформировать у студента практические знания, умения и навыки, необходимые для успешной работы в области разработки использования средств вычислительной техники в научных, научно-технических и социально экономических сферах.

Задачи:

- 1) закрепление и углубление теоретических знаний по курсу «Программное обеспечение компьютерных систем»;
- 2) изучение и использование современной вычислительной техники.

Требования к результатам прохождения практики. Процесс выполнения учебной практики (Практикум на ЭВМ: Программное обеспечение компьютерных систем) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

а) общекультурных (ОК): способность к самоорганизации и самообразованию ОК 7

б) общепрофессиональных (ОПК): способность к разработке алгоритмических и программных решения в области системного и прикладного программирования математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям ОПК 3,

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности ОПК 4

в) профессиональных (ПК): способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат ПК 2, способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения ПК 7;

В результате прохождения учебной практики студент должен

Знать:

- основные типы алгоритмических структур;
- основные функции Excel, Maple и Visual Basic
- способы записи алгоритмических структур в Excel, Maple и Visual Basic
- способы отладки алгоритмов в Excel, Maple и Visual Basic

Уметь:

- решать типовые задачи анализа, алгебры и дифференциальных уравнения в среде стандартных пакетов Excel, Maple и Visual Basic
- составлять несложные модели в задачах обработки информации
- проводить отладку программ.
- интерпретировать полученные результаты;
- составлять отчёт по практике согласно заданным требованиям.

Владеть:

- основами программирования в пакетах Excel, Maple и Visual Basic;
- основами составления алгоритмов обработки данных в пакетах Excel, Maple и Visual Basic.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<i>Содержательный модуль 1</i>	
Тема 1 Начало практики.	Знакомство с тематикой индивидуальных заданий
Тема 2 Постановка задачи	Теоретические основы индивидуального задания. Вывод основных соотношений
Тема 3 Математическая и информационная модели	Составление моделей приложений
Тема 4 Методы решения и алгоритмы	Подбор методов и алгоритмов решения задач
Тема 5 Программирование, отладка программ, тестирование и проведение численных экспериментов	Составление и отладка программы. Численные исследования
Тема 6 Оформление и защита результатов практики	Оформление отчёта по практике. Сдача отчёта руководителю практики

Тематический план

[illegible]

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

Не предусмотрено программой

Темы (практических, лабораторных, семинарских) занятий

Не предусмотрено программой

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студентов

(соответственно данным в таблице тематического плана)

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Начало практики.	2
2	Постановка задачи	12
3	Математическая и информационная модели	24
4	Методы решения и алгоритмы	42
5	Программирование, отладка программ, тестирование и проведение численных экспериментов	20
6	Оформление и защита результатов практики	8
	ВСЕГО	108

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

(если предусмотрено программой)

Индивидуальная работа

СОСТАВЛЕНИЕ НЕСЛОЖНЫХ ПРОГРАММ

Цель: закрепление знаний и навыков решения задач различных областей математики с помощью прикладного программного обеспечения

Задания:

Образец задания

1. Создать макрос, который создаёт даты рабочих дней, начиная с сегодняшней даты. Макрос запускается с помощью кнопки.

2. Создать с помощью элемента управления «обыкновенный список» словарь перевода с одного языка на другой.(3 слов). При выборе слова из списка его перевод появляется всегда в одной и той же ячейке, рядом с которой находится надпись «Перевод →».

3. Дано натуральное n ($n \geq 3$). С использованием условного оператора и операторов цикла получить v_n . $v_i = \frac{u_{i-1} - v_{i-1}}{2 + |u_{i-2} + v_{i-1}|}, i = 3, 4, \dots$ $u_i = \frac{u_{i-1} - u_{i-2} v_{i-1} - v_{i-2}}{1 + u_{i-2}^2 + v_{i-1}^2};$

$$v_i = \frac{u_{i-1} - v_{i-1}}{2 + |u_{i-2} + v_{i-1}|}, \quad u_1 = u_2 = 0; \quad v_1 = v_2 = 1;$$

4. Нарисовать график функции, заданной таблицей:

X	-1	-0.5	0	0.5	1	2	-1
Y	1	2	5	-2	-1	0	1

- а) задать данные списком в программе;
б) ввести числа из текстового файла.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Разработать информационную модель для поставленной задачи.
2. Определить программные средства, которые необходимы для решения данной задачи.
3. Составить последовательность применения выбранных программных средств для решения рассматриваемой задачи.
4. Отладить составленный алгоритм.
5. Проверить корректность полученных результатов.
6. Составить документальный отчет по решению конкретной задачи (модель, алгоритм, описание размещения исходных данных, тестовый расчёт, интерпритация полученного численного результата, его достоверность)
7. Составить отчет по практике.

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

(образец варианта и критерии оценивания)

Не предусмотрено программой

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

(теоретические вопросы к экзамену, образец билета и критерии оценивания)

Не предусмотрено программой

11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Не предусмотрено программой

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По практике предполагается равноценное оценивание выполнения каждого задания.
Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе прохождения практики

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Количество баллов
1	Задание 1	20
2	Задание 2	20
3	Задание 3	20
4	Задание 4	20
	Всего за практику:	100

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государстве нной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено

C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Практика проводится в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронн ой версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Дзундза А.И., Гремалюк М.Д., Моисеенко И.А., Прийменко С.А. Программное обеспечение ЭВМ. Maple. Учебное пособие. Донецк: ДонНУ, 2015. – 130 с.	АУЛ(0), АНЛ(0), ЧЗ1(0), ЧЗ2(0), ЧЗ3(0)	
2.	Зеньковский, В. А. Применение EXCEL в экономических и инженерных расчетах : с компакт-диском / В. А. Зеньковский. - М. : Солон-Пресс, 2005. - 191 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).	АУЛ(0), АНЛ(1), ЧЗ1(1), ЧЗ2(0), ЧЗ3(0)	
3.	Уокенбах, Д. Подробное руководство по созданию формул в Excel 2003 / Д. Уокенбах ; Пер. с англ. и ред. И. В. Василенко. - М. и др. : Диалектика : Вильямс, 2005. - 640 с. + электрон. опт. диск (CD-ROM).	АУЛ(0), АНЛ(1), ЧЗ1(1), ЧЗ2(0), ЧЗ3(0)	
4.	Microsoft Office 2007 : Все программы пакета / А. Н. Тихомиров, А. К. Прокди, П. В. Колосков и др. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Наука и техника, 2009. - 599 с.	АУЛ(0), АНЛ(1), ЧЗ1(1), ЧЗ2(0), ЧЗ3(0)	
5.	Браун, С. Visual Basic 6 : Учеб. курс / С. Браун. - М. и др. : Питер, 2005. - 574 с.	АУЛ(0), АНЛ(1), ЧЗ1(1), ЧЗ2(0), ЧЗ3(0)	
6.	Кузьменко, В. Г. Visual Basic 6 / В. Г. Кузьменко. - 3-е изд. - Москва: Бином, 2005. - 400 с.	АУЛ(0), АНЛ(1), ЧЗ1(1), ЧЗ2(0), ЧЗ3(0)	
7.	Могилев, А. В. Информатика: [Учеб. пособие для студентов пед. вузов по специальности "Информатика"] / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; Под ред. Е. К. Хеннера. - 3-е изд. - М. : ACADEMIA, 2004. - 841 с.	АУЛ (6), АНЛ (1), Чз1 (1)	

8.	Информатика и информационные технологии: Учеб. пособ. / И. Г. Лесничая, И. В. Миссинг, Ю. Д. Романова, В. И. Шестаков. - М. : ЭКСМО, 2005. - 544 с.	АУЛ (15), АНЛ (1), Кабб (1), Чз1 (1)	
9.	Информатика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 080100 (521600) "Экономика" и экон. специальностям / [С. А. Балашова, В. И. Дихтяр, О. Н. Жилкин и др.]; под общ. ред. В. М. Матюшка ; Рос. ун-т дружбы народов. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 880 с.	АУЛ (91), АНЛ (1), Чз1 (1)	
10.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по теме MS Excel [Электронный ресурс]: для студентов по направлениям подготовки 44.03.04 "Профессиональное обучение. Информатика и вычислительная техника", 44.03.04 "Профессиональное обучение. Охрана труда", 44.03.04 "Профессиональное обучение. Экономика и управление" (для всех форм обучения) / [сост. Е. С. Нестругин] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2016.		Электронн ые данные (1 файл).
Дополнительная литература			
11.	Бородакий, Ю. В. Информационные технологии: Методы, процессы, системы / Ю. В. Бородакий, Ю. Г. Лободинский. - М. : Радио и связь, 2004. - 451 с.	АУЛ(0), АНЛ(1), ЧЗ1(1), ЧЗ2(0), ЧЗ3(0)	

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

(с указанием названия и полного электронного адреса)

1. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://old.exponenta.ru/soft/Maple/Maple.asp> – Дата обращения: 1.06.2020. – Загл. с экрана.
2. Коробейников А.Г. Разработка и анализ математических моделей с использованием MATLAB и MAPLE: Учебное пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. - 145 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/424/70424> – Дата обращения: 1.06.2020. – Загл. с экрана.

16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: FreeLab, Scilab, R Studio, Python, Eclipse, Free Pascal, Tries Mode, Prolog, Антивирус Касперского, Linux Fedora, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Blender, КОМПАС-3D LT, Paint.NET, Gimp.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “____” _____ 20__ г.

Заведующий. кафедрой

_____ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Заведующий. кафедрой

_____ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Заведующий. кафедрой

_____ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Заведующий. кафедрой

_____ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Заведующий. кафедрой

_____ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Заведующий. кафедрой

_____ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Заведующий. кафедрой

_____ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Заведующий. кафедрой

_____ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Заведующий. кафедрой

_____ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Заведующий. кафедрой

_____ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Заведующий. кафедрой

_____ В.И. Сторожев