

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра теории вероятностей и математической статистики

УТВЕРЖДАЮ:
проректор по научно-методической
и учебной работе
«22» апреля 2020 г.
МП

Е.И. Скафа



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Научно-исследовательская работа (НИР): производственная
практика, рассредоточенная**

Направление подготовки:	01.04.02 Прикладная математика и информатика
Магистерская программа:	Актuarная математика
Образовательная программа:	Академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	<u>очная</u> , очно-заочная, заочная нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020

Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» августа 2015 г. № 911; 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 Актуарная математика, направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

старший преподаватель кафедры теории
вероятностей и математической статистики

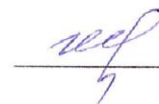


М.В. Кретьова

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики

Протокол № 14 от «2» апреля 2020 г.

Зам. зав. кафедрой



И.Л. Шурко

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

Научно-исследовательская работа (НИР): производственная практика, рассредоточенная» является важнейшей частью основной образовательной программы высшего профессионального образования, обеспечивающей формирование профессиональной компетенции будущего выпускника, относится к практикам по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа: актуарная математика).

Основывается на дисциплинах базовой и вариативной частей базового учебного плана по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа: актуарная математика).

Является основой для представления к защите магистерской диссертации.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика	
Магистерская программа	актуарная математика	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	«Блок 2 «Практика». Обязательная часть»	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	Дифференцированный зачет	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	21	
Год подготовки	1; 2	
Семестр	1; 2; 3	
Количество часов	756	
- лекционных		
- практических, семинарских		
- лабораторных		
- самостоятельной работы	756	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,		
в т.ч. аудиторных		

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Целью практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки студента, приобретение им практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области прикладной математики и информатики, расширение профессиональных знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы, подготовка и оформление магистерской диссертации

Задачи: выполнения научных исследований по тематике магистерской диссертации; проверка полученных результатов; оформление разделов магистерской диссертации.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа: актуарная математика):

а) общекультурных (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)

б) общепрофессиональных (ОПК):

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3);
- способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);
- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);
- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4);

организационно-управленческая деятельность:

- способность управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта (ПК-5);

консалтинговая деятельность:

- способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий (ПК-11);

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- общую схему проведения научного исследования;
- технологии формулирования рабочей гипотезы научного исследования;
- правила применения логических законов и правил;
- правила оформления магистерских диссертаций;
- правила работы с научно-технической литературой, обзорными статьями, требования к разработке и тестированию программного обеспечения;

уметь:

- ставить цель и формулировать задачи диссертационного исследования;
- определять объекта и предмета исследования;
- обосновывать актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;

- характеризовать методологический аппарат, который предполагается использовать,
- подбирать и изучать основные литературные источники, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;
- проводить систематизацию литературы по тематике работы;
- анализировать приемы математического и компьютерного моделирования для выбора оптимального варианта;
- строить программные комплексы для научно-исследовательской работы;
- проводить тестирование разработанных компьютерных моделей на основе имеющихся данных;

владеть:

- методами проведения научного анализа;
- методами получения нового научного знания;
- навыками написания научно-исследовательских работ;
- навыками краткого изложения материалов работы в виде тезисов и научных статей.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИН И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: самостоятельную работу студента.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение заданий руководителя практики, изучение литературы, подготовку тезисов, статей, презентаций и докладов.

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1	
<i>Тема 1.</i> Подготовительный этап научно-исследовательской работы	Работа с научным руководителем: обсуждение темы научно-исследовательской работы, цели исследования, способов и методов с помощью которых можно ее достичь, анализ необходимых пакетов прикладных программ, наличие необходимого мультимедийного и сетевого оборудования, конкретная детализация этапов работы
<i>Тема 2.</i> Библиографический обзор литературы по тематике исследования	Сбор материала необходимого для научно-исследовательской работы, анализ и работа над библиографическим материалом
<i>Тема 3.</i> Компьютерное и математическое моделирование по тематике магистерской Диссертации	Математическая постановка задачи, работа над проектом или доказательство теоретических положений, в зависимости от тематики научно-исследовательской работы, создание программного продукта, проверка программного продукта на тестовых задачах, исправление замечаний, высказанных научным руководителем. Анализ полученных результатов. Проверка оптимальности полученного решения поставленной задачи

Тематический план

Содержательный модуль 1

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
<i>Тема 1.</i> Подготовительный этап научно-исследовательской работы	252				252							
<i>Тема 2.</i> Библиографический обзор литературы по тематике исследования	252				252							
<i>Тема 3.</i> Компьютерное и математическое моделирование по тематике магистерской Диссертации	252				252							
Итого <i>по содержательному модулю 1</i>	756				756							
Всего по дисциплине	756				756							

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

Не предусмотрено учебным планом

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студента

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Подготовительный этап научно-исследовательской работы	252
2.	Библиографический обзор литературы по тематике исследования	252
3.	Компьютерное и математическое моделирование по тематике магистерской диссертации	252
	ВСЕГО	756

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ СОДЕРЖАТСЯ В МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ

Не предусмотрено

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

По завершению работы студентом над магистерской Диссертацией организуется предварительная защита работ, на которой студенты на заседании кафедры представляют презентацию научно-исследовательской работы, отчитываются о проделанной работе, излагают результаты численных экспериментов, отвечают на вопросы.

1. Понятия цели. Объекта, предмета исследования.
2. Методы исследования.
3. Библиографический обзор и его элементы.
4. Разработать информационную модель для поставленной задачи.
5. Определить программные средства, которые необходимы для решения данной задачи.
6. Аргументировать последовательность выполнения научного исследования.
7. Составить документальный отчёт по результатам научного исследования (модель, алгоритм, методы исследования, библиографический обзор).
8. Составить отчет по практике.

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Не предусмотрено

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Не предусмотрено

11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Не предусмотрено.

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины

СРС			
Отчет по библиографическому поиску информации и его оформлению	Отчет по методу и алгоритму решения, их анализу и применению	Отчет по разработанному программному комплексу и его практическому значению	Защита отчета по НИР
max 20 баллов	max 35 баллов	max 35 баллов	max 10 баллов

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной 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

Материально-техническое обеспечение практики формируется индивидуально в зависимости от области деятельности. Может включать в себя:

- учебники и учебные пособия, в которых описываются необходимые теоретические основы;
- научные статьи, посвященные поставленной задаче;
- документацию по программному обеспечению;
- документы, посвященные оформлению научных отчетов;
- техническое обеспечение в виде компьютеров, сети Интернет;
- материально-техническая база организации прохождения практики.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			

1.	Авдюшина Е.В. Организация производственных и преддипломной практик, научно-исследовательской работы, подготовки к защите выпускной квалификационной работы / Е.В. Авдюшина, А.И. Дзундза, С.А. Прийменко. – Донецк: ДонНУ, 2016. – электронные данные (1 файл).	0	+
2.	Машаров, П.А. Научно-исследовательская работа как основа магистерской диссертации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П. А. Машаров ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Кафедра математического анализа и дифференциальных уравнений. - Донецк : ДонНУ, 2017. - Электронные данные (1 файл).	0	+
3.	Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Сост. С. А. Калоеров, И.Л. Шурко, Е.В. Авдюшина, А. И. Занько; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	0	+
4.	Методология и организация научных исследований в прикладной математике и информатике [Электронный ресурс]: учеб.-методическое пособие / Сост. С. А. Калоеров, И.Л. Шурко, Е.В. Авдюшина, А. И. Занько; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	0	+
Дополнительная литература			
6.	Блехман И. И. Прикладная математика: предмет, логика, особенности подходов / И. Блехман, А. Д. Мышкис, Я. Г. Пановко ; АН УССР. Физ.-техн. ин-т низких температур. - Киев : Наук. думка, 1976. - 269 с.	+	-
7.	Блехман И. И., Мышкис А. Д., Пановко Я. Г. Правдоподобность и доказательность в прикладной математике // Инж. журнал «Механика твердого тела».– 1967, №2.– С. 192–202.	+	-
8.	Методические указания и задания к практическим и лабораторным занятиям по программированию для студентов специальности «Прикладная математика» / Сост. С.А.Калоеров, Е.В.Авдюшина, Л.А.Нестерова, Л.Н.Шкодина. – Донецк: ДонНУ, 2004. – 92с. – 5 экз	+	-
9.	Подготовка магистерской диссертации / Т.А. Аскалонова, Е.Ю. Татаркин, С.Л. Леонов, В.А. Федоров, А.В. Балашов; Под ред. Е.Ю. Татаркина. Барнаул: Изд-во Алт.гос.техн.ун-та им. И.И.Ползунова. 2011.- 183 с.	+	-
10.	Штурц И.В. Как выполнить, оформить и защитить магистерскую диссертацию: Методические указания для студентов, обучающихся на кафедре "Прикладная математика" СПбГПУ. - СПб.: СПбГПУ, 2002. - 12 с.	+	-
11.	Куртов Н.Н. Требования к магистерской диссертации: Метод. Указания по выполнению выпускной квалификационной работы. – Белгород: Издательство БУКЭП. – 53 с	+	-
12.	Подготовка и защита магистерской диссертации. Учебно-методическое пособие / Составители Астафуров В.Г., Мицель А.А.– ТУСУР. Томск, 2016.– 31 с.	+	-

13.	Гнеденко Б. В. Математика и современное естествознание // Синтез современного научного знания. – М.: Наука, 1973. – С. 143–158	+	-
14.	Яненко Н. Н. О соотношении индуктивного и дедуктивного методов в математике Методологические проблемы современной науки.– М., 1979.– С. 56–73.	+	-

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. ВАК Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://vak.mondnr.ru/> – Дата обращения: 1.06.2020. – Загл. с экрана.

2. ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru/> – Дата обращения: 1.06.2020. – Загл. с экрана.

3. Вестник Донецкого национального университета [Электронный ресурс] : научный журнал / Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 1997-2017 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://donnu.ru/vestnikA/archive> – Дата обращения: 1.06.2020. – Загл. с экрана.

4. Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика. - Москва : Изд-во Моск. гос. ун-та, 1999-2010 гг. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://vestnik.math.msu.su/start-so-fr.html> – Дата обращения: 1.06.2020. – Загл. с экрана.

5. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> – Дата обращения: 1.06.2020. – Загл. с экрана.

6. Министерство образования и науки Донецкой Народной республики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mondnr.ru/> – Дата обращения: 1.06.2020. – Загл. с экрана.

7. ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.donippo.org/> – Дата обращения: 1.06.2020. – Загл. с экрана.

8. Отдел математики Донецкого РИДПО [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ipro-vm.at.ua/> – Дата обращения: 1.06.2020. – Загл. с экрана.

9. Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://resobrnadzor.ru/> – 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. 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 вероятностей математической статистики с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой
