

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

_____ Е.И. Скафа



_____ 2017 г.

МП

Рабочая программа практики

П.4 Научно-исследовательская работа (НИР)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направления подготовки:

01.04.02 Прикладная математика
и информатика

Профиль подготовки:

Статистика

Образовательный уровень выпускника:

магистр

Форма обучения:

очная

Донецк, 2017

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики и
информационных технологий

 В.Н. Андриенко

«13» сентября 2017 г.

МП

Программа практики «Научно-исследовательская работа (НИР)» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденному приказом Министерства образования и науки ДНР от «04» апреля 2016 г. № 288, зарегистрированному в Министерстве юстиции ДНР от 22 апреля 2016 г. № 1191 «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР «30» октября 2015 г. № 750 (с изменениями и дополнениями), учебных планов по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (профиль: Статистика) (формы обучения: очная), переутвержденных Ученым Советом Университета от 29.09.2017 г., протокол № 7.

Разработчик:


Доцент, к.ф.-м.н., доц. каф. ТВиМС
(должность, степень, звание, кафедра)

 А.П. Гатун

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики
Протокол № 2 от «7» сентября 2017 г.
Заведующий кафедрой

 Б.В. Бондарев

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий
Протокол № 1 от «13» сентября 2017 г.
Председатель учебно-методической комиссии факультета

 Н.Ш. Пономаренко

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе: «Научно-исследовательская работа (НИР)» 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 (профиль: Статистика).

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

Является основой для представления к защите магистерской диссертации.

2. Структура дисциплины

Характеристика учебной дисциплины		
Образовательный уровень:	магистр	
Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика	
Профиль	Статистика	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Профессиональный блок	
Формы контроля		
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
	на базе высшего профессионального образования (ОУ Бакалавр)	
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: завершение выполнения научных исследований по тематике магистерской диссертации; проверка полученных результатов; оформление магистерской диссертации.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

а) *общекультурных (ОК)*: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1), готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

б) *общепрофессиональных (ОПК)*: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2); способностью 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); способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);

в) *профессиональных (ПК)*:

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

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

организационно-управленческая деятельность: способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта (ПК-5);

консалтинговая деятельность: способностью 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 дисциплины 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
	<i>Содержательный модуль 1</i>
<i>Тема 1. Подготовительный этап научно-исследовательской работы</i>	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. Библиографический обзор литературы по тематике исследования</i>	Сбор материала необходимого для научно-исследовательской работы, анализ и работа над библиографическим материалом
<i>Тема 3. Компьютерное и математическое моделирование по тематике магистерской Диссертации</i>	Математическая постановка задачи, работа над проектом или доказательством 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

	Содержательный модуль 1																						
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов																						
	Очная форма						Заочная форма																
							на базе общего среднего образования					на базе среднего профессионального образования					на базе высшего профессионального образования						
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
лекции		практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	лекции		практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	лекции		практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	лекции		практические	самостоятельная работа	индивидуальная работа	
Тема 1. Подготовительный этап научно-исследовательской работы	252				252																		
Тема 2. Библиографический обзор литературы по тематике исследования	252				252																		
Тема 3. Компьютерное и математическое моделирование по тематике магистерской Диссертации	252				252																		
Итого	756				756																		

5. Контрольные вопросы

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.

6. Критерии оценивания

№ п.п	Виды контрольных мероприятий	Количество баллов
1.	Отчет по библиографическому поиску информации и его оформлению	20
2.	Отчет по методу и алгоритму решения, их анализу и применению	35
3.	Отчет по разработанного программного комплексу и его практическому значению	35
4.	Защита отчета по НИР	10
	Всего	100

Оценка за семестр вычисляется как максимальная из полученных за семестр и на зачете и выставляется согласно шкале, принятой в ДонНУ.

Шкала соответствия баллов национальной шкале (в ДонНУ на 1 сентября 2016 г.)

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка ECTS	Оценка по национальной шкале
		для экзамена
90-100	A	5 (отлично)
80-89	B	4 (хорошо)
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	3 (удовлетворительно)
35-59	FX	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи
0-34	F	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов

7. 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.

8. Рекомендованная литература

Основная

1. Авдюшина Е.В. Организация производственной (научно-педагогической, ассистентской, научно-исследовательской, преддипломной, подготовки ВКР: магистерской диссертации,) практики и научно-исследовательской работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.В.Авдюшина, А.И.Дзундза, С.А.Прийменко. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
2. 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).
3. 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).

Дополнительная

1. Блехман И. И. Прикладная математика: предмет, логика, особенности подходов / И. И. Блехман, А. Д. Мышкис, Я. Г. Пановко ; АН УССР. Физ.-техн. ин-т низких температур. - Киев : Наук. думка, 1976. - 269 с. Места выдачи: АНЛ(4), ЧЗ1(4).
2. 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.
3. 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.
4. 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. <http://window.edu.ru/resource/490/77490>
5. 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. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/527/29527/12740>
6. Куртов Н.Н. Требования к магистерской диссертации: Метод. Указания по выполнению выпускной квалификационной работы. – Белгород: Издательство БУКЭП. – 53 с. <https://stavik.ru/docs/stud/prog/metod/7.pdf>
7. Подготовка и защита магистерской диссертации. Учебно-методическое пособие / Составители Астафуров В.Г., Мицель А.А.– ТУСУР. Томск, 2016.– 31 с. <http://asu.tusur.ru/learning/010402/a01/010402-a01-work.pdf>
8. Вестник Донецкого национального университета: научный журнал / Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 1997-2017. (ЧЗ4)
9. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - М. : Изд-во Московского гос. ун-та, 1977.-2013 гг. (ЧЗ4)
10. Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика. - Москва : Изд-во Моск. гос. ун-та, 1957-2010 гг. (ЧЗ4)
11. Гнеденко Б. В. Математика и современное естествознание // Синтез современного научного знания. – М.: Наука, 1973. – С. 143–158.
12. Компьютерная практика. Пособие для профессионалов. - Кировоград, 2008, 2009,

2010. (ЧЗ4)

13. Яненко Н. Н. О соотношении индуктивного и дедуктивного методов в математике Методологические проблемы современной науки.– М., 1979.– С. 56–73.
14. Вестник Донецкого национального университета [Электронный ресурс] : научный журнал / Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 1997-2017
<http://donnu.ru/vestnikA/archive>
15. Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика. - Москва : Изд-во Моск. гос. ун-та, 1999-2010 гг. <http://vestnik.math.msu.su/start-so-fr.html>

Информационные ресурсы

1. <http://vak.mondnr.ru/>
2. <http://vak.ed.gov.ru/>
3. <http://vak.ed.gov.ru/87>
4. <http://nullpro.info/2013/samouchitel-po-c-dlya-nachinayushhix-01-osnovy-yazyka-peremennye-logika-cikly/>
5. [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb399349\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb399349(v=vs.110).aspx)
6. http://codingcraft.ru/c_sharp_coding/auxiliary/linq.php
7. <https://metanit.com/sharp/tutorial/15.1.php>