

**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.М. Скафа  
«28» июня 2017 г.



**Рабочая программа учебной дисциплины  
«Методология и методы научных исследований»**

Направление подготовки:

Магистерская программа:

Программа подготовки:

Квалификация:

Форма обучения:

01.04.02 Прикладная математика и  
информатика

актуарная математика

академическая магистратура

магистр

очная

Донецк 2017



Декан факультета математики и  
информационных технологий  
В. Н. Андриенко

МП

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 911.

Программа учебной дисциплины «Методология и методы научных исследований» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 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), учебного плана по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа: актуарная математика) (форма обучения: очная), утвержденного Ученым Советом Университета от 31.03.2017 г., протокол № 3 и основной образовательной программы, утвержденной приказом ректора (№ 77/05 от 06.05 2017 г.).

Разработчик:

Доцент, кандидат физико-математических наук,  
доцент кафедры теории вероятностей и  
математической статистики

И. Л. Шурко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики  
Протокол № 17 от 21.06.2017 г.

Заведующий кафедрой

Б. В. Бондарев

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией  
факультета математики и информационных технологий  
Протокол № 11 от 21.06.2017 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета

Н. Ш. Пономаренко

## 1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе:

Курс «Методология и методы научных исследований» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа: актуарная математика).

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий кафедрой теории вероятностей и математической статистики.

Основывается на базе дисциплин: теория вероятностей и математическая статистика, случайные процессы уровня образования бакалавр.

Является основой при написании ВКР, научно-исследовательской работы, производственных и преддипломной практик.

## 2. Структура дисциплины (модуля)

| <i>Характеристика учебной дисциплины</i>                         |  |                        |
|--|--|------------------------|
| Направление подготовки   | 01.04.02 Прикладная математика и информатика |                        |
| Магистерская программа   | актуарная математика                         |                        |
| Программа подготовки   | академическая магистратура                   |                        |
| Квалификация   | магистр                                      |                        |
| Количество содержательных модулей                                | 2  |                        |
| Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы | дисциплина базовой части                     |                        |
| Формы контроля   | 1 модульный контроль, 1 экзамен              |                        |
| Показатели   | очная форма обучения                         | заочная форма обучения |
| Количество зачетных единиц (кредитов)                            | 4  |                        |
| Год подготовки   | 1  |                        |
| Семестр  | 1  |                        |
| Количество часов   | 144  |                        |
| - лекционных   | 36   |                        |
| - практических, семинарских                                      | 18   |                        |
| - лабораторных   |  |                        |
| - самостоятельной работы   | 90   |                        |
| в т.ч. индивидуальное задание                                    |  |                        |
| Недельное количество часов,                                      | 8  |                        |
| в т.ч. аудиторных  | 3  |                        |

## 3. Описание дисциплины

### Цели и задачи:

Целью учебного курса является формирование целостного понимания развития науки как социокультурного процесса, поскольку наука неразрывно связана с другими сферами общественной жизни: экономической, политической, культурной; изучение методов, средств и приемов, с помощью которых приобретается и обосновывается новое знание в науке.

### Задачами дисциплины являются:

Расширение и углубление методологических знаний в области научного исследования; изучение современной методологии и получение навыков ее применения в научных исследованиях; выработка навыков применения историко-методологических знаний в практике самостоятельных научных исследований.

### **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);

б) *общепрофессиональных (ОПК)*:

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- 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)*:

*в научно-исследовательской деятельности:*

- 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).

### **В результате изучения учебной дисциплины студент должен**

*знать*: принципы научного познания; методы конкретно-научного познания как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях; требования, предъявляемые к научным исследованиям, виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов, а также методику организации научного исследования;

*уметь*: правильно определять приоритеты и ставить цели исследовательской деятельности, правильно планировать все действия по изучению объекта исследования и эффективно организовать отбор информации, из многообразия методов современной науки выбрать такой или такие методы и исследовательские приемы, основываясь на научных принципах, которые с наибольшей эффективностью ведут к успешному решению проблемы;

*владеть*: навыками применения методов научного познания, исследовательских приемов и принципов, контроля и анализа отобранных данных и грамотного оформления результатов исследования.

## **4. Содержание дисциплин и формы организации учебного процесса**

Курс дисциплины «Методология и методы научных исследований» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, выполнение заданий по составлению и оформлению документов, дискуссия, полемика), внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, блочно-модульное обучение.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении лекции-визуализации для обсуждения

материала широко используются мультимедийные презентации, анимации. Также проводятся лекции проблемные, бинарные и с заранее запланированными ошибками.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к практическим занятиям, изучение учебно-методической литературы и ресурсами сети Интернет, составление конспектов, защита презентаций и докладов.

| Порядковый номер и тема   | Краткое содержание темы   |
|---|---|
| <b>Содержательный модуль 1</b>  |   |
| 1. Методологические основы научного познания                                  | Предмет, цели, задачи дисциплины.   |
| 2. Понятие метода и методологии. Общефилософские методы научного исследования | Методы научного исследования. Метод и методология научного исследования.                              |
| 3. Специфика научного исследования,   | Отличие научного способа познания мира от других способов.  |
| 4. Общенаучные методы научного исследования                                   | Общие закономерности научного исследования как способа познания действительности.                     |
| 5. Методологический замысел исследования и его основные этапы.                | Характерные особенности осуществления этапов исследования. Основные компоненты методики исследования. |
| 6. Основные компоненты методики исследования.                                 | Общая схема научного исследования. Основные методы поиска информации для исследования.                |
| <b>Содержательный модуль 2</b>  |   |
| 7. Методология диссертационного исследования.                                 | Исследовательская программы диссертации. Архитектура диссертации. Научный аппарат диссертации.        |
| 8. Методики выбора темы исследования.   | Практическая значимость диссертации и актуальность ее темы.   |
| 9. Композиционная структура научного произведения.                            | Фразеология научной прозы. Язык и стиль научной работы.   |

## Тематический план

[illegible]

|  |            |           |           |          |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|------------|-----------|-----------|----------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 7. Методология диссертационного исследования.      | 16         | 4         | 2         | -        | 10        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. Методики выбора темы исследования.              | 16         | 4         | 2         | -        | 10        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. Композиционная структура научного произведения. | 16         | 4         | 2         | -        | 10        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Всего часов</b>                                 | <b>144</b> | <b>36</b> | <b>18</b> | <b>-</b> | <b>90</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 5. Методические рекомендации для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий.

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

### ТЕМЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

| <i>№<br/>п/п</i> | <i>Название темы</i>   | <i>Количество часов</i> |
|------------------|--|-------------------------|
| 1.               | Методологические основы научного познания.                                     | 4                       |
| 2.               | Понятие метода и методологии.<br>Общефилософские методы научного исследования. | 4                       |
| 3.               | Специфика научного исследования.   | 4                       |
| 4.               | Общенаучные методы научного исследования.                                      | 4                       |
| 5.               | Методологический замысел исследования и его<br>основные этапы.                 | 4                       |
| 6.               | Основные компоненты методики исследования.                                     |                         |
| 7.               | Методология диссертационного исследования.                                     | 4                       |
| 8.               | Методики выбора темы исследования.   | 4                       |
| 9.               | Композиционная структура научного произведения.                                | 4                       |
|                  | <b>ВСЕГО</b>   | <b>36</b>               |

### ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

| <i>№<br/>п/п</i> | <i>Название темы</i>  | <i>Количество часов</i> |
|------------------|---|-------------------------|
| 1.               | Введение: цели и задачи курса, основные понятия и определения.  | 2                       |
| 2.               | Исследовательская деятельность и стихийные формы познания. Общее описание принципов и методов исследовательской деятельности. | 2                       |
| 3.               | Модели оформления научного знания в различные культурно-исторические периоды.   | 2                       |
| 4.               | Этапы разработки теорий. Методологические функции теории. Структура научных теорий. Виды эмпирических исследований.           | 2                       |
| 5.               | Обработка и документальное оформление результатов исследований.   | 2                       |
| 6.               | Особенности совместной работы группы исследователей.  | 2                       |
| 7.               | Правила разработки программ исследовательской деятельности.   | 2                       |
| 8.               | Исследовательские проекты: принципы и методы их разработки и реализации.  | 2                       |
| 9.               | Автореферат диссертации и подготовка к защите.  | 2                       |
|                  | <b>ВСЕГО</b>  | <b>18</b>               |



**6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.**

**ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**  
**Организация самостоятельной работы студента**

| <i>Шифр темы</i> | <b>Название темы</b>  | Кол-во часов |
|------------------|---|--------------|
| T1               | Понятие метода и методологии.<br>Общефилософские методы научного исследования | 10           |
| T2               | Наукovedческие основания методологии  | 10           |
| T3               | Характеристики научной деятельности   | 10           |
| T4               | Средства научного исследования  | 10           |
| T5               | Методы научного исследования  | 10           |
| T6               | Организация коллективного научного исследования                               | 10           |
| T7               | Общая схема хода научного исследования  | 10           |
| T8               | Формы представления исследовательских работ                                   | 10           |
| T9               | Управление научными проектами   | 10           |
|                  | всего   | 90           |

**7. Индивидуальные задания содержатся в методических указаниях.**

**Индивидуальная работа**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Цель:** *овладение технологией проектирования научного исследования*

1. Сформулировать тему исследования (целесообразно использовать тему магистерской работы). Обосновать актуальность темы исследования. Выявить основные противоречия, порождающие исследования. Сформулировать проблему исследования путем выделения научной составляющей противоречия.
2. Определить объект, предмет педагогического исследования. Сформулировать цель педагогического исследования. Построить гипотезу исследования и предоставить ее теоретическое обоснование. Определить задачи исследования.
3. Выбрать методы исследования. Спроектировать опытно-экспериментальную работу. Составить план литературного оформления исследования (содержание магистерской работы).
4. Выделить критерии эффективности исследования. Спроектировать ожидаемые результаты. Выбрать измерители, с помощью которых будут проверяться выделены критерии эффективности исследования.
5. Сформировать перечень литературных источников и классифицировать его на основе анализа психолого-педагогической, методической и учебной литературы по проблеме исследования.

**8. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации**

1. Методы научного исследования.
2. Метод и методология научного исследования.
3. Общие понятия о науке.
4. Наука как социальный институт.
5. Наука как результат.

6. Общие закономерности развития науки.
7. Структура научного знания.
8. Формы организации научного знания.
9. Особенности индивидуальной научной деятельности.
10. Особенности коллективной научной деятельности.
11. Принципы научной деятельности

## 9. Образец модульного контроля

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **01.04.02 Прикладная математика и информатика**  
 Магистерская программа: **актуарная математика**  
 Программа подготовки: **академическая магистратура**  
 Семестр: **I**  
 Учебная дисциплина: **Методология и методы научных исследований**

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВАРИАНТ №1

1. Особенности индивидуальной научной деятельности
2. Особенности индивидуальной научной деятельности.
3. Эмпирические методы научного исследования.
4. Формы организации научного знания

Утверждено на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики,  
 протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
 Преподаватель \_\_\_\_\_

#### Критерии оценивания модульного контроля

| <i>Номер задания</i> | <i>Количество баллов</i> |
|----------------------|--------------------------|
| Задание 1            | 5                        |
| Задание 2            | 5                        |
| Задание 3            | 5                        |
| Задание 4            | 5                        |
| <b>Всего</b>         | <b>20</b>                |

## 10. Образец экзаменационного билета

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **01.04.02 Прикладная математика и информатика**  
 Магистерская программа: **актуарная математика**  
 Программа подготовки: **академическая магистратура**  
 Семестр: **I**  
 Учебная дисциплина: **Методология и методы научных исследований**

## БИЛЕТ №1

- 1.Объект и предмет научного познания
- 2.Структура научного отчета
- 3.Эксперимент и его планирование(рассмотреть на примере личной магистерской работы).
- 4.Работа с литературными источниками и библиографическое описание публикаций (на примере источников к магистерской работе).

Утверждено на заседании кафедрой теории вероятностей и математической статистики, протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой  
Экзаменатор

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### *Критерии оценивания экзамена*

| <i>Номер задания</i> | <i>Количество баллов</i> |
|----------------------|--------------------------|
| Задание 1            | 10                       |
| Задание 2            | 15                       |
| Задание 3            | 10                       |
| Задание 4            | 15                       |
| <b>Всего</b>         | <b>50 баллов</b>         |

### 11. Критерии оценивания

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальной работы и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

#### *Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины*

| Организационно<br>учебная работа студента | СРС                      |                    |
|---|--------------------------|--------------------|
|   | Индивидуальная<br>работа | Модульный контроль |
| max 30 баллов                             | max 50 баллов            | max 20 баллов      |

#### *Шкала соответствия баллов национальной шкале*

| Оценка<br>по шкале<br>ECTS | Оценка по<br>100-балльной<br>шкале | Оценка по государственной шкале<br>(экзамен, дифференцированный зачет)  | Оценка по<br>государственной<br>шкале (зачет) |
|----------------------------|------------------------------------|---|---|
| <b>A</b>                   | 90-100                             | 5 (отлично)   | зачтено                                       |
| <b>B</b>                   | 80-89                              | 4 (хорошо)  | зачтено                                       |
| <b>C</b>                   | 75-79                              | 4 (хорошо)  | зачтено                                       |
| <b>D</b>                   | 70-74                              | 3 (удовлетворительно)   | зачтено                                       |
| <b>E</b>                   | 60-69                              | 3 (удовлетворительно)   | зачтено                                       |
| <b>FX</b>                  | 35-59                              | 2 (неудовлетворительно)<br>с возможностью повторной сдачи   | не зачтено                                    |
| <b>F</b>                   | 0-34                               | 2 (неудовлетворительно)<br>с возможностью повторной сдачи при условии<br>обязательного набора дополнительных баллов | не зачтено                                    |

## 12. . Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской.

## 13. Рекомендованная литература

| №<br>п/п                         | Наименование  | Кол-во экземпляров<br>в библиотеке<br>ДонНУ | Наличие<br>электронной версии<br>в ЭБС |
|----------------------------------|---|---|--|
| <i>Основная литература</i>       |   |   |  |
| 1.                               | 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).   | -   | +                                      |
| 2.                               | 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). | -   | +                                      |
| <i>Дополнительная литература</i> |   |   |  |
| 1.                               | Ушаков, Е. В. Введение в философию и методологию науки: учебник для студентов вузов / Е. В. Ушаков. - 2-е изд. - М. : КНОРУС, 2008. - 584 с.  | 7   | +                                      |
| 2.                               | Ясницкий, Л. Н. Современные проблемы науки : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по группе мат. и мех. специальностей / Л. Н. Ясницкий, Т. В. Данилевич. - Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2008. - 294 с.   | 3   | +                                      |

## 14. Информационные ресурсы

1. <http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной республики
2. <https://www.donippo.org/> – ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»
3. <http://ippo-vm.at.ua/> – Отдел математики Донецкого РИДПО

4. <http://resobrnadzor.ru/> –Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки

### **15. 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).