

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра физики неравновесных процессов, метрологии и экологии  
им. И.Л. Повха

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по научно-методической  
и учебной работе

\_\_\_\_\_ И.И. Скафа

« 21 \_\_\_\_\_ декабря 2016 г.



**Рабочая программа практики**

**«Научно-исследовательская»**

Направление подготовки: 20.04.01 техносферная безопасность

Профиль подготовки:

Образовательный уровень выпускника: Магистр

Форма обучения: очная, заочная

Донецк 2016

УТВЕРЖДАЮ:

Декан физико-технического факультета

Н.Г. Малюк

декабря

2016 г.



Программа практики «Научно-исследовательская» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 20.04.01 техносферная безопасность, утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «25» декабря 2015 г. №959» и «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «30» октября 2015 г. №750.

Разработчики:

Профессор кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии  
им. И.Л. Повха

В.В. Белоусов

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры  
физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха

Протокол № 8 от «08» декабря 2016 г.

Зав. кафедрой ФНПМЭ им. И.Л. Повха

В.В. Белоусов

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией  
физико-технического факультета

Протокол № 4 от «14» декабря 2016 г.

Председатель учебно-методической комиссии  
физико-технического факультета

В.Н. Котенко

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

Научно-исследовательская практика является одним из видов учебного процесса подготовки магистров. Она способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Программа научно-исследовательской практики магистрантов, обучающихся по конкретному направлению магистерской подготовки, разрабатывается научным руководителем магистерской программы в соответствии с требованиями ООП магистратуры. Тематика исследований должна соответствовать научному направлению работы профильной кафедры, а также отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для различных отраслей народного хозяйства.

В рамках научно-исследовательской практики используются: – диалоговые технологии, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения научно-исследовательских задач, – структурно-логические (задачные) технологии, представляющие собой поэтапную организацию постановки дидактических задач, выбора способа их решения, диагностики и оценки полученных результатов, – проектные технологии, направленные на формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией и реализовывать собственные проекты в рамках магистерской диссертации, – технологии учебного исследования, ориентированные на формирование творческого видения проблемы и решения научно-исследовательских задач в рамках магистерской диссертации, – диагностические технологии, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку.

### 3. Структура дисциплины (модуля)

Характеристика учебной дисциплины	очная форма обучения на базе		заочная форма обучения на базе		
	ОСО	СПО (сокр.)	ОСО	СПО (сокр.)	ВПО (сокр.)
Уровень высшего профессионального образования	магистратура				
Образовательный уровень:	магистр				
Направление подготовки	20.04.01 техносферная безопасность				
Профиль					
Количество содержательных модулей (тем)	1 (11)				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы <sup>1</sup>	практики				
Формы контроля	дифференцированный зачет				
Показатели	очная форма обучения на базе		*заочная форма обучения на базе		
	ОСО	СПО (сокр.)	ОСО	СПО (сокр.)	ВПО (сокр.)
Количество зачетных единиц (кредитов)	9		9		
Количество часов	324		324		
Год подготовки	2		2		
Семестр	4		4		
Количество часов	324		324		
- лекционных					
- практических, семинарских					
- лабораторных					

- самостоятельной работы	324		324		
в т.ч. индивидуальное задание					
Недельное количество часов, т.ч.					
аудиторных					

ОСО – общее среднее образование

СПО – среднее профессиональное образование

ВПО – высшее профессиональное образование

1-в соответствии с ОП (образовательной программой)

#### 4. Описание дисциплины

##### Цели и задачи

Основной целью научно-исследовательской практики магистров является подготовка системно и широко мыслящего специалиста, владеющего основами теории науки и творческой деятельности; имеющего практические навыки сбора, обработки и анализа данных, результатов научных экспериментов; способного к самостоятельной генерации идей; обладающего склонностями и способностями к научным сообщениям и прогнозам, в сочетании с фундаментальной профессионализацией по избранной специальности.

Цели научно-исследовательской практики магистрантов:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ,
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки,
- сбор фактического материала для подготовки магистерской диссертации.

Задачи и содержание научно-исследовательской практики магистрантов:

- работа с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации (составление программы и плана эмпирического исследования, постановка и формулировка задач эмпирического исследования, определение объекта эмпирического исследования, выбор методики эмпирического исследования, изучение методов сбора и анализа эмпирических данных);
- проведение исследований, связанных с темой магистерской диссертации;
- освоение методик наблюдения, эксперимента и моделирования;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- подготовка материала для магистерской диссертации.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы

##### *а) общекультурные компетенции (ОК)*

- способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству (ОК-1);
- способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2);
- способностью к профессиональному росту (ОК-3);
- способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4);

- способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК-5);
- способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6);
- способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-7);
- способностью принимать управленческие и технические решения (ОК- 8);
- способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9);
- способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10);
- способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11).

#### ***б) общепрофессиональные компетенции (ОПК)***

- способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1);
- способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2);
- способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-5).

#### ***в) профессиональные компетенции (ПК)***

- способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности (ПК-1);
- способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения (ПК-2);
- способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере (ПК-3);
- способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий (ПК-4);
- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8);
- способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);
- способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК- 10);
- способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11);
- способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения (ПК-12);
- способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (ПК-13);

## 5. Структура и содержание практики

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b>Содержательный модуль 1</b>	
<b>Тема 1</b>	Инструктаж по технике безопасности, охране труда, противопожарной технике, правилам эксплуатации оборудования и т. д.
<b>Тема 2</b>	Разработка индивидуального задания на практику.
<b>Тема 3</b>	Планирование НИР: - ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере; - выбор магистрантом темы исследования;
<b>Тема 4</b>	Изучение номенклатуры продукции (услуги) организации и нормативной документации на неё
<b>Тема 5</b>	Изучение состояния организационно-управленческой и нормативно-технической документации.
<b>Тема 6</b>	Изучение разновидностей испытаний, методик их проведения и применяемого на базе практики оборудования
<b>Тема 7</b>	Проведение испытаний и обработка их результатов
<b>Тема 8</b>	Аргументация и формирование выводов по проделанной работе
<b>Тема 9</b>	Формирование отчёта по практике, заполнение дневника практики
<b>Тема 10</b>	Защита отчёта по практике



## **6. Темы семинарских занятий**

*Семинарские занятия планом не предусмотрены*

## **7. Темы практических занятий**

*Практические занятия планом не предусмотрены*

## **8. Темы лабораторных занятий**

*Лабораторные занятия планом не предусмотрены*

## **9. Самостоятельная работа**

Самостоятельная работа магистранта на научно-исследовательской практике включает:

- изучение научно-методического опыта и системы работы объекта исследования,
- соблюдение индивидуально плана научно-исследовательской практики и поэтапное выполнение экспериментального задания (под руководством руководителя научно-исследовательской практики),
- проведение научно-исследовательской работы в рамках магистерской диссертации (под руководством руководителя научно-исследовательской практики).

Исследовательская работа в период практики предполагает индивидуальный характер заданий в рамках магистерской диссертации (задания могут носить групповой характер).

В каждом конкретном случае программа научно-исследовательской практики изменяется и дополняется для каждого магистранта в зависимости от характера выполняемой работы.

## **10. Индивидуальные занятия**

Индивидуальное задание выдается в трёхдневный срок после начала практики.

Задание на практику в общем случае включает:

- самостоятельное исследование, соответствующее требованиям актуальности, новизны и практической значимости и установить объективные закономерности или точно установленные факты, расширяющие научные представления о психической реальности. При этом они апробируют и реализуют свои научные идеи и замыслы, собирают научно-исследовательский материал, анализируют и обобщают результаты проведенного исследования, представляют их затем в виде отчета о научно-исследовательской работе.

Как правило, научно-исследовательская практика, осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы магистерской диссертации.

Тема выпускной квалификационной работы выбирается из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в современной техносферной безопасности. Для определения актуальности, новизны и практической значимости темы, магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями. Важной составляющей содержания научно-исследовательской практики являются сбор и обработка фактического материала и статистических данных, анализ результатов.

- теоретическая работа, направленная на обоснование, выбор темы, теоретико-методологическое обоснование предполагаемого исследования,
- организационная работа, включая планирование научного или прикладного

исследования, практическую организацию исследования и проведение соответствующих работ, сбор эмпирических данных и их представление,

- аналитическая работа, включая количественную обработку, статистический анализ полученных данных, их обобщение и интерпретацию.

- сделать выводы в виде отчета, который резюмирует проделанную работу; в нём даются заключения о выполнении стандартов на изучаемый объект, о правильности выбора методов и средств контроля его параметров. Производится оценка соответствия действительных размеров требуемым параметрам качества.

*Примечание:* Количество, последовательность и содержание разделов задания в каждом конкретном случае определяется руководителем практики от ДонНУ, а их наименования являются разделами отчета по практике.

### **11. Контрольные вопросы для защиты отчета**

1. Дайте краткую характеристику объекта исследования.
2. Опишите цели и задачи исследования.
3. В чем состоит научная новизна работы?
4. Как обеспечивалась достоверность и воспроизводимость результатов?
5. Какова теоретическая и практическая значимость работы?
6. Каков личный вклад в вашем исследовании?
7. С какими проблемами столкнулись в ходе прохождения практики?
8. Каковы основные результаты работы?
9. Опубликованы ли результаты исследования?
10. Какие навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности были приобретены ?
11. Какие научные труды были прореферированы по теме исследования.
12. Испытывали ли Вы трудности при подготовке эссе, модели эксперимента, реферативного обзора?
13. Покажите актуальность и практическую значимость выбранного научного исследования.
14. Вызвало ли затруднение реферирование научных статей или монографий по теме исследования?
15. Испытывали ли Вы затруднения при выборе методов исследования? Какие методы и методики были освоены?
16. Возникли ли затруднения при разработке гипотезы.

### **12. Структура и содержание отчета по научно-исследовательской практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы отчета</b>	<b>Содержание</b>
1	Титульный лист	Форма титульного листа определяется кафедрой
2	Содержание (с указание номеров страниц)	Нумерованный список глав, разделов , подразделов с указание страниц
3	Введение	Постановка проблемы, обоснование выбора темы, определение ее актуальности, предмета и объекта исследования, формулировку целей и задач, описание используемых при выполнении работы методов эмпирического исследования и обработки данных.
4	Основная часть (разделы, подразделы, пункты, подпункты)	- структура и направления деятельности организации;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- описание объекта практики;</li> <li>- содержание технологического процесса изготовления объекта практики;</li> <li>- анализ стандартов на характеристики и свойства объекта;</li> <li>- обоснование выбора методов и средств контроля параметров объекта производства; конструкции и принцип действия средств контроля;</li> <li>- методы и средства определения работоспособности измерительных приборов;</li> <li>- методика и результаты контроля параметров объекта.</li> </ul>
5	Заключение	Последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.
6	Библиографический список	Все литературные источники, правовые и нормативные документы.
7	Приложения	Объемные таблицы, калибровочные данные, проекты нормативных документов и т.п.

### 13. Образец тестового задания (при наличии)

### 14. Критерии оценивания (разрабатываются и утверждаются кафедрой)

ОЦЕНКА			КРИТЕРИИ
Шкала ECTS	По национальной шкале	По шкале учебного заведения	
<b>A</b>	5 (отлично)	90 – 100	Отличная работа с одной незначительной ошибкой
<b>B</b>	4 (очень хорошо)	80 – 89	Выше среднего, но с несколькими ошибками
<b>C</b>	4 (хорошо)	70 – 79	Обычная работа с несколькими значительными ошибками
<b>D</b>	3 (удовлетворительно)	60 – 69	Посредственно, с значительными изъянами
<b>E</b>	3 (достаточно)	50 – 59	Выполнение удовлетворяет минимум критерия оценивания
<b>FX</b>	2 (неудовлетворительно) з возможностью повнорной сдачи	30 – 49	Для получения кредита необходима некоторая доработка
<b>F</b>	2 (неудовлетворительно) з обязательным повторным изучением дисциплины	0 – 29	Для получения кредита необходима значительная доработка

Отчеты о НИП (с приложением всех документов) представляются магистрантами в письменном виде на проверку научным руководителям по магистерской диссертации в

течение 5 дней после прохождения практики. Для получения положительной оценки магистрант должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить все виды необходимых документов.

Не предоставление выше указанных документов, как и получение незачета по итогам практики является невыполнением программы обучения, считается академической задолженностью магистранта, которую необходимо ликвидировать для получения допуска к защите магистерской диссертации. Научный руководитель магистранта выставляет предварительную дифференцированную оценку («зачтено»/ «не зачтено»).

Итоговая аттестация за научно-исследовательскую практику проводится на заседании комиссии по защите отчетов по НИП в составе руководителя магистерской программы и научных руководителей магистрантов. Дата защиты проводится в сроки, назначаемые руководителем магистерской программы.

В результате публичной защиты отчета о прохождении научно-исследовательской практики (короткий (8-10 минут) доклад и ответы на вопросы по существу отчета) магистрант получает зачет с дифференцированной оценкой по пяти и десятибалльной шкале.

Оценка формируется из следующих критериев:

- Степень психологической готовности магистранта к работе в современных условиях (оцениваются мотивы, движущие исследователем в работе, его понимание целей и задач, стоящих перед современным специалистом в сфере стандартизации и метрологии).
- Уровень развития навыков готовности к работе в современных условиях (оценивается общая теоретическая подготовка по проведению научных исследований).
- Оценка способностей планировать свою деятельность (учитывается умение магистранта прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности и резервы, которые могут к реализации намеченного).
- Уровень развития исследовательской деятельности магистранта (выполнение экспериментальных и исследовательских программ, степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, степень достижения выдвигаемых целей).
- Оценка активности работы магистранта над повышением своего профессионального уровня (оценивается поиск эффективных методик и технологий исследования).
- Степень развития личностных качеств магистранта (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.).
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.

Каждый показатель оценивается по 10-балльной шкале. Рассчитывается средний балл и определяется оценка за научно-исследовательскую практику.

Оценка по практике (дифференцированный зачет) заносится в экзаменационную ведомость, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости и назначении стипендии в соответствующем семестре.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время.

Магистранты, не приступившие к практике по неуважительной причине, а также получившие за прохождение практики отрицательную оценку, считаются имеющими академическую задолженность.

## **15. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

- персональный компьютер или ноутбук
- Microsoft Office,
- MatCad,
- MatLab,
- Компас и др.,

## **16. Рекомендованная литература**

1. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие [для студентов-магистрантов, аспирантов, преподавателей вузов] / В. В. Кукушкина. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 265 с.
2. Мокий М.С. Методология научных исследований: учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия ; Гос. ун-т управления , Рос. экон. ун-т им. Г. В. Плеханова. - М. : Юрайт, 2016. - 255 с.
3. Основы научных исследований: учеб. пособие для студентов вузов / [авт.: Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина и др.]. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - (Высшее образование).
4. Рузавин Г.И. Методология научного познания: учеб. пособие для студентов вузов / Г. И. Рузавин. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 287 с.
5. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие [для студ. вузов] / М. Ф. Шкляр. - 2-е изд. - М. : Дашков и К\*, 2009. - 244 с.

### **Дополнительная литература**

1. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.1–2003. Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2004.
2. Бут У.К., Коломб Г.Дж., Уильямс Дж.М. Исследование: шестнадцать уроков для начинающих авторов. М.: Флинта, 2004.
3. Дашкова Т.Ю., Перлов А.М., Степанов Б.Е. Методика академической работы в гуманитарном знании: организация, подготовка и презентация исследовательского проекта: Учебно- методический комплекс. М.: ГУ–ВШЭ, 2006.

### **Интернет-ресурсы**

1. URL: <http://sinncom.ru/content/reforma/index.htm> - специализированный образовательный портал «Инновации в образовании»;
2. URL: <http://минобрнауки.рф/> – сайт Министерства образования и науки РФ;
3. URL: <http://www.mcko.ru/> – Московский центр качества образования;
4. URL: <http://www.nlr.ru/res/inv/guideseria/pedagogica/> – путеводитель по справочным и библиографическим ресурсам;
5. URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «eLIBRARY. RU»;
6. URL: [www.gumer.info](http://www.gumer.info) – Библиотека Гумер;
7. URL: [www.koob.ru](http://www.koob.ru) – КУБ - электронная библиотека;
8. URL: [www.diss.rsl.ru](http://www.diss.rsl.ru) – электронная библиотека диссертаций.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ФНПМЭ им. И.Л. Повха с изменениями (без изменений) на 2017 год. Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.2017

Зав.кафедрой



В.В. Белоусов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ФНПМЭ им. И.Л. Повха с изменениями (без изменений) на 2018 год. Протокол заседания кафедры № 2 от 06.09.2018

Зав.кафедрой



В.В. Белоусов