

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный университет»

Физико-технический факультет  
Кафедра физики неравновесных процессов метрологии и экологии  
им. И.Л. Повха

УТВЕРЖДАЮ  
проректор

\_\_\_\_\_ П. А. Машаров  
«17» апреля 2025 г.  
МП

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Укрупненная группа направлений подготовки	27.00.00	Управление в технических системах
Программа высшего образования		Программа магистратуры
Направление подготовки	27.04.01	Стандартизация и метрология
Направленность (профиль) образовательной программы		Испытания и сертификация
Специализация		
Квалификация		Магистр
Форма обучения		Очная, заочная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа практики **«Производственная практика: научно-исследовательская работа»** для обучающихся по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (Профиль: Испытания и сертификация), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 943, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчики:

доцент кафедры физики неравновесных процессов  
метрологии и экологии им. И.Л. Повха,  
доц., канд. физ.-мат. наук, ст. научн. сотр.

П. В. Асланов

доцент кафедры физики неравновесных процессов  
метрологии и экологии им. И.Л. Повха,  
доц., канд. техн. наук

Е.Д. Пометун

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры физики неравновесных процессов  
метрологии и экологии им. И.Л. Повха  
Протокол от 03.04.2025 г. № 16.

Заведующий кафедрой

П. В. Асланов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана физико-технического факультета  
16.04.2025 г.

С. А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета  
Протокол от 16.04.2025 г. № 4.  
Председатель

В.Н. Котенко

Руководитель основной образовательной  
программы, доц., канд. физ.-мат. наук, ст. научн.  
сотр.  
03.04.2025 г.

П. В. Асланов

## 1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы магистратуры: Методология и методы научных исследований, Информационно-измерительные системы в технологических процессах, Методы анализа данных, Прикладные программы и базы данных в системах хранения и обработки измерительной информации, Современные проблемы метрологии и стандартизации, Спецсеминар по научно-исследовательской работе (НИР); Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика; Учебная: педагогическая практика.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Производственная практика: преддипломная практика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## 2. ОПИСАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	27.04.01 Стандартизация и метрология (Магистерская программа: Испытания и сертификация)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б2.Б.3 Производственная практика: научно-исследовательская работа
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	7,5 / 270

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

### 2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	2	4	—	—	—	270	270	Диф. зачет
Заочная	3	5	—	—	—	270	270	Диф.

## 3. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

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.; закрепление теоретических и практических знаний и умений, полученных

студентами в процессе обучения в университете (включая навыки работы на персональном компьютере); получение опыта сотрудничества и поведения в трудовом коллективе; освоение нормативной правовой базы, связанной с функционированием образовательных и научно-исследовательских учреждений; отработка основ безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Задачи практики: проведение самостоятельных научных исследований с применением современных методов расчёта и компьютерной техники, связанных с темой выпускной работы; освоение методик наблюдения, эксперимента и моделирования; подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной; получение студентами результатов, имеющих научное значение; оформление выпускной квалификационной работы и доклада на защиту; подготовка к будущей работе по специальности; изучение структуры учебных и научно-исследовательских учреждений; ознакомление с вопросами организации труда, планирования, стимулирования и повышения продуктивности труда; изучение вопросов охраны труда и гражданской защиты на месте прохождения практики.

#### 4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

##### 4.1. Компетенции

ПК-1 Способен руководить разработкой и внедрению новой измерительной техники, обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений.

ПК-2 Способен анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения в подразделении метрологической службы организации на основе использования прогрессивных методов и средств; управлять программами обеспечения надежности средств измерений.

##### 4.2. Индикаторы компетенций

ПК-1.1 Применяет математическое моделирование для решения задач естествознания, экономики и управления.

ПК-2.2. Занимается научно-исследовательской работой, получает научные результаты, публично их представляет.

##### 4.3. Результаты обучения

ПК-1.3.1. Знает методы и математические модели, применяемые для решения задач естествознания, экономики, управления.

ПК-2.3.1. Умеет применять научный подход к решению задач, публично представлять полученные результаты.

#### 5. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Подготовительный	1.1. Инструктивное совещание и получение документации, инструктаж по технике безопасности 1.2. Ознакомление со структурой, расположением, режимом работы, гражданской обороной места прохождения практики 1.3. Изучение нормативной правовой документации по проведению практики, организации учебного процесса, функционированию места практики, составление индивидуального плана работы

Раздел 2. Основной	2.1. Сбор и обработка информации для проведения исследований 2.2. Обработка и анализ полученной информации 2.3. Изучение необходимого для дальнейших исследований теоретического материала 2.4. Проведение научных исследований 2.5. Участие в работе научного семинара 2.6. Подготовка и доклады на научном семинаре результатов исследований 2.7. Овладение навыками оформления результатов исследования, подготовки публикаций 2.8. Подготовка тезисов для студенческой научной конференции, статьи для научного журнала 2.9. Техническая поддержка делопроизводства на месте прохождения практики и кафедре, профориентационная работа со школьниками
Раздел 3. Заключительный	3.1 Подготовка отчетной документации 3.2 Аттестация по итогам практики

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика реализуется в форме производственной практики по научно-исследовательской работе, включая элементы педагогической деятельности.

Способами организации практики для различных обучающихся могут быть стационарная, если базой практики является ФГБОУ ВО «ДонГУ», физико-технического факультета, ГУП «ДОНЕЦКСТАНДАРТМЕТРОЛОГИЯ» (г. Донецк), или другое научно-исследовательское учреждение г. Донецк, или выездная, если базой практики является научно-исследовательское учреждение, расположенное за пределами г. Донецк. Практика осуществляется в виде непрерывного цикла, свободного от теоретического обучения время.

Во время прохождения практики студент обязан соблюдать правила внутреннего распорядка и иные нормативные акты, определяющие порядок деятельности работников соответствующих должностей и др.

### 6.1 Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 4

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
<b>Раздел 1. Подготовительный</b>	–	–	–	<b>18</b>	<b>18</b>
1.1. Инструктивное совещание и получение документации, инструктаж по технике безопасности	–	–	–	2	2
1.2. Ознакомление со структурой, расположением, режимом работы, гражданской обороной места прохождения практики	–	–	–	3	3
1.3. Изучение нормативной правовой документации по проведению практики, организации учебного процесса, функционированию места практики, составление индивидуального плана работы	–	–	–	13	13
<b>Раздел 2. Основной</b>	–	–	–	<b>234</b>	<b>234</b>
2.1. Сбор и обработка информации для проведения исследований	–	–	–	13	13
2.2. Обработка и анализ полученной информации	–	–	–	14	14
2.3. Изучение необходимого для дальнейших исследований теоретического материала	–	–	–	18	18
2.4. Проведение научных исследований	–	–	–	73	73
2.5. Участие в работе научного семинара	–	–	–	12	12
2.6. Подготовка и доклады на научном семинаре результатов исследований	–	–	–	9	9
Овладение навыками оформления результатов исследования, подготовки публикаций	–	–	–	14	14
2.8. Подготовка тезисов для студенческой научной конференции, статьи для научного журнала	–	–	–	9	9
2.9. Техническая поддержка делопроизводства на месте прохождения практики и кафедре, профориентационная работа со школьниками	–	–	–	18	18

<b>Раздел 3. Заключительный</b>	–	–	–	<b>18</b>	<b>18</b>
3.1. Подготовка отчетной документации	–	–	–	13	13
3.2. Аттестация по итогам практики	–	–	–	5	5
<b>ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП</b>	–	–	–	<b>270</b>	<b>270</b>

## 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

Распределение студентов и руководителей практики от кафедры определяется приказом ректора, в котором указываются факультет, образовательный уровень, курс, направление подготовки, фамилии, имена и отчества студентов и руководителей практики от кафедры, их должности, сроки практики.

Руководство практикой от кафедры осуществляется путём посещения преподавателем мест практики, согласование с руководством предприятия объёма и содержания работ, выполняемых студентами, консультаций.

### **Обязанности студентов во время прохождения практики:**

Студенты должны ознакомиться с программой практики, другими нормативно-правовыми документами. Они должны вести дневник практики, в котором указывают вид деятельности на протяжении рабочего дня, недели в соответствии с заданием, определенным руководителями практики от предприятия и кафедры.

На время практики студенты полностью подчиняются руководству практики от предприятия, выполняют все правила внутреннего распорядка и техники безопасности, принимают участие в общественной жизни предприятия.

### **Обязанности руководителей практики:**

Руководитель практики от кафедры должен определить индивидуальный план прохождения практики студентом в рамках общей программы; ознакомить студента с его задачей, объяснить суть каждого вида запланированной деятельности; контролировать ход практики; в случае выявления недостатков в организации практики со стороны университета или предприятия принимать необходимые средства к их устранению; по окончании практики дать общую оценку деятельности студента за весь срок, оценив уровень его профессиональной подготовки и учитывая мнение руководителя от предприятия.

### **Функции руководителя практики от предприятия:**

Руководитель практики от предприятия составляет вместе с руководителем практики от кафедры индивидуальный план прохождения практики студентом, определяя вид деятельности, средства и место ее выполнения; знакомит студента с правилами и нормами жизни коллектива учреждения; предоставляет возможности пользования студентом необходимой документацией из профессиональных и производственных вопросов; контролирует работу студента, подчиняя ее требованиям программы и правилам внутреннего распорядка организации; в случае выявления недостатков в организации практики со стороны университета или предприятия принимает необходимые средства к их устранению; привлекает студента к участию в общественной жизни коллектива; по окончании практики дает письменное заключение об уровне профессиональной подготовки студента, его отношении к своим обязанностям и его качества как члена производственного коллектива.

Руководители практики от кафедры и предприятия совместно определяют положительные и отрицательные стороны в подготовке студента, выставляют общую оценку по практике.

Руководители практики от кафедры и предприятия совместно производят устные или письменные выводы относительно уровня профессиональной подготовки студентов, в отношении недостатков в ней, и предложения, направленные на улучшение организации практики.



## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контроль за прохождением практики осуществляют администрация базы практики, руководители практики, факультетский руководитель, заведующие кафедрами, представители деканата.

К окончанию практики студент готовит дневник практики и письменный отчет, выполненный в соответствии с разработанным индивидуальным планом работы. Руководители практики представляют отзывы, которые рассматриваются на итоговых заседаниях кафедры. Типовая форма отчетности студента, которая используется на кафедре – это представление письменного отчета и дневника, подписанного и оцененного непосредственно руководителем от базы практики.

Отчет о прохождении практики должен содержать все результаты практики, подлежащие оцениванию, и не вошедшие в достаточной степени в дневник практики. Отчет может включать следующие разделы:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Постановка индивидуального задания.
5. Рассмотрение методов достижения решения задачи (подбор, анализ и обработка литературы, изучение дополнительного теоретического материала).
6. Осуществляемое исследование (анализ, систематизация, расчеты, прочее).
7. Анализ полученных результатов.
8. Профориентационная деятельность.
9. Выводы и рекомендации
10. Перечень ссылок.

Во введении отчета студента должны быть приведены общие сведения о базе практики, цель работы (исследования), задачи работы, выполненной в срок практики.

Отчет о практике дополняется другими документами: дневником практики, характеристиками от руководителя практики от предприятия (подразделения) и руководителя от кафедры.

## 9. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Аттестация по итогам практики проводится при условии выполнения всех разделов программы практики и предоставления всей отчетной документации.

Оценивание результатов практики осуществляется путём проверки отчетной документации (дневника и отчёта по практике), фронтального опроса по приобретенным знаниям и умениям. В оценку за практику входит оценивание таких видов деятельности: научно-исследовательская работа по теме выпускной квалификационной работы (максимум 50 баллов), своевременность и качество оформления отчета и отдельных частей ВКР (максимум 35 баллов), инициативность и дисциплинированность практиканта, наличие у него творческого подхода к достижению целей и решению задач практики (максимум 15 баллов).

### Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Практика проводится в научных организациях в соответствии с заключенными договорами. Для проведения консультаций требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Необходим проводной доступ к сети Интернет, или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.405).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При прохождении практики применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

## 11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 3.6. Основная литература

1. Стандартизация: учеб. пособие для студентов специальности "Метрология и информационно-измерительные технологии" / А. Б. Ступин, Д. Г. Гольцев, А. Ф. Удовиченко, Н. А. Котляр; Донец. нац. ун-т, Каф. физики неравновесных процессов, метрологии и экологии. - Донецк: Норд-Пресс, 2009. - 101 с.
2. Сертификация: учеб. пособие для студентов специальности "Метрология и информационно-измерительные технологии" / А. Б. Ступин, Д. Г. Гольцев, А. Ф. Удовиченко, Н. А. Котляр; Донец. нац. ун-т, Каф. физики неравновесных процессов, метрологии и экологии. - Донецк: Норд-Пресс, 2009. - 92 с.
3. Сертификация продукции и услуг: Правовой режим сертификации. Порядок и правила проведения. Государственный контроль. - 2-е изд. - М.: Ось-89, 1997. - 160 с.
4. Мазур, И. И. Управление качеством: Учеб. пособие для вузов по специальности "Управление качеством" / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро; под общ. ред. И. И. Мазура. - М.: Высш. шк., 2003. - 336 с.
5. Метрология: учеб. пособие для студентов специальности "Метрология и информационно-измерительные технологии" / А. Б. Ступин, Д. Г. Гольцев, А. Ф., Удовиченко, Н. А. Котляр; Донецкий нац. ун-т. - Донецк: ДонНУ, 2009. - 127 с.
6. Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учеб. для студентов вузов / Г. Д. Крылова. - 2-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 711 с.
7. Машаров П.А. Научно-исследовательская работа как основа магистерской диссертации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П.А. Машаров – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

### 3.7. Дополнительная литература

8. 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.

9. Бут У.К., Коломб Г.Дж., Уильямс Дж.М. Исследование: шестнадцать уроков для начинающих авторов. М.: Флинта, 2004.

10. 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.

11. Скафа Е.И. Инновационные технологии учебно-воспитательного процесса в высшей школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Скафа, Е.Г. Евсеева, Т.В. Кошка. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

## 12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. **Электронный архив** ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

## 4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)

3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).