

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Укрупненная группа направлений подготовки	20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Техносферная безопасность
Специализация	
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

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

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Основы научных исследований»** для обучающихся по направлению подготовки и 20.03.01 Техносферная безопасность (Профиль: Техносферная безопасность), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020 г. N 680 (с изм. и доп.), 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.

Разработчик:

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

П. В. Асланов

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 ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Информатика и информационно-коммуникационные технологии, Химия, Общая экология, Теория горения и взрыва, Ноксология, Газодинамика, Теплофизика, Метрология стандартизация и сертификация, Управление охраной окружающей среды, Введение в профессиональную деятельность.

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

Производственная практика: научно-исследовательская работа, Выпускная квалификационная работа (дипломная работа).

## 2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	20.03.01 Техносферная безопасность
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.20 Основы научных исследований
Часть образовательной программы	Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору вуза
Количество зачетных единиц / всего часов	2 / 72

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	3	5	30		15	27	72	зачёт
Заочная	4	7	6		3	63	72	зачёт

## 3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование научного мировоззрения, расширение профессионального кругозора, овладение новым математическим аппаратом, углубление полученных ранее знаний, развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности; приобщение студентов к научным знаниям, готовность и способность их к проведению научно-исследовательских работ в области безопасности, подготовка к профессиональной деятельности и чтению специальной литературы.

Изучение курса «Основы научных исследований» ставит следующие задачи:

формирование у студентов системного видения роли и места науки в современном обществе, организации научно-исследовательской работы в России;

ознакомление студентов с методами постановки и организации научного исследования;

развитие у студентов навыков в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива;

освоение методов работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами;

развитие у студентов навыков самостоятельной работы - умения самостоятельно формулировать задачи и цели исследования и разрабатывать методику проведения эксперимента и анализа опасностей техносферы;

освоение студентами современных методов экспериментального исследования и обработки результатов эксперимента;

овладение методиками направления научно-исследовательской работы, выбора тем научного исследования и их разработки;

изучение методов подготовки и оформления отчетов по научно-исследовательским работам.

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

##### **4.1. Компетенции**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

##### **4.2. Индикаторы компетенций**

**УК-1.2: Осуществляет поиск и критический анализ информации: отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.**

УК-1.2.1 Способен понимать сущность и особенности научного исследования, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

УК-1.2.2 Способен понимать и применять в знакомой ситуации основные принципы организации научной работы, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2.3 Способен понимать и применять в незнакомой ситуации основные принципы организации научной работы, применять системный подход для решения поставленных задач

##### **4.3 Результаты обучения**

##### **Знать:**

3.1.1 - главные положения методологии научного исследования; общенаучные методы проведения современного научного исследования; специальные методы научных исследований; общие требования к структуре, содержанию, языку и оформлению студенческих научных работ; основные принципы организации научной работы; требования к учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе; принципы организации и планирования научной работы студентов.

##### **Уметь:**

3.2.1 применять необходимые методы научного исследования при выполнении научных работ;

3.2.2 использовать специальные методы при выполнении научных исследований;

3.2.3 организовать и проводить научные исследования в процессе подготовки курсовых и дипломных работ;

3.2.4 находить, обрабатывать и хранить информацию, полученную в результате изучения научной литературы;

3.2.5 осуществлять апробацию и внедрение результатов исследования в практику.

##### **Владеть:**

3.3.1 поиск самостоятельного решения научных задач;

3.3.2 выбор темы научной работы;

3.3.3 оформление студенческих научно-исследовательских и учебно-исследовательских работ;

3.3.4 подготовки и проведения защиты студенческой научной работы.

## 5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b>Тема 1.</b> Роль науки в современном обществе	<p>1.1 Наука в современном обществе Наука и философия. Наука и искусство. /Лекц./</p> <p>1.2 Наука в современном обществе Наука и философия. Наука и искусство. Организация научно-исследовательской работы в России. Управление наукой и ее организационная структура. Министерство образования и науки РФ, его функции в сфере вузовской науки. Основные задачи Высшей аттестационной комиссии (ВАК). Российская академия наук (РАН) как высшее научное учреждение РФ. Научная деятельность в высшем учебном заведении. Научно-исследовательская работа студентов. Организация подготовки научных и научно-педагогических работников в РФ. Ученые степени (кандидат наук, доктор наук) и ученые звания (доцент, профессор). /Ср/</p>
<b>Тема 2</b> Методы и методики ведения научных исследований	<p>2.1. Методология и методы научного исследования Специальные методы научных исследований /Лекц./</p> <p>2.2 Понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании. Этапы процесса моделирования. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования. Классификация методов (философские, общенаучные, частно-научные), современные методы экспериментального исследования в сфере экологической безопасности /Пр./</p> <p>2.3. Специальные методы научных исследований. Основные понятия научно-исследовательской работы. Общая методология научного творчества. Общая схема хода научного исследования. Использование методов научного познания. Применение логических законов и правил (закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания). Выводные суждения (индуктивные и дедуктивные). /Ср/</p>
<b>Тема 3.</b> Научно-исследовательская работа студента вуза	<p>3.1 Работа студента с научной литературой /Пр/</p> <p>3.2 Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Справочно-информационные издания. Изучение литературы. Основные этапы выполнения научно-исследовательской темы, последовательность подготовки письменной работы. Методический замысел научного исследования и его основные этапы. Подготовка к написанию научной работы и накопление научной информации. Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы. /Ср/</p> <p>3.3. Виды научно-исследовательских студенческих работ. Магистерская диссертация. Основные требования, предъявляемые к магистерской диссертации. Особенности подготовки и защиты курсовых и дипломных работ с исследовательскими целями. /Ср/</p> <p>3.4 Учебно-научные работы студента вуза /Пр/</p> <p>3.5 Требования к языку и оформлению студенческих научных работ. Требования к языку студенческой научной работы. Функциональные стили современного русского литературного языка (разговорный, официально-деловой, публицистический, научный). Языковые (лексические, грамматические, стилистические) особенности научного стиля. Редактирование студенческой научной работы. Приемы изложения научного материала и его редактирования. Требования к техническому оформлению научной работы (сокращение слов и словосочетаний, оформление таблиц, графиков и библиографического аппарата). /Ср/</p> <p>3.6 Выполнение контрольной работы /Ср/</p>

	3.7 Подготовка к зачету /Ср/
--	------------------------------

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 5

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
<b>Тема 1.</b> Роль науки в современном обществе	8		3	13	24
<b>Тема 2</b> Методы и методики ведения научных исследований	8		6	10	24
<b>Тема 3.</b> Научно-исследовательская работа студента вуза	1		8	15	24
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	17		17	38	72

## 6.2. Форма обучения – заочная, курс – 3, семестр – 6

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
<b>Тема 1.</b> Роль науки в современном обществе	1		1	22	24
<b>Тема 2</b> Методы и методики ведения научных исследований	1		1	22	24
<b>Тема 3.</b> Научно-исследовательская работа студента вуза	1		1	22	24
<b>ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП</b>	3		3	66	72

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

### 7.1. Контрольные вопросы

Вопросы к зачету

1. Понятие о науке, классификация и структура НИР.
2. Организация научно-исследовательской работы в России. Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания.
3. Научное исследование. Формулирование темы научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы.
4. Научное исследование. Формулирование цели и задач исследования.
5. Методология научных исследований. Понятия метода и методологии научных исследований. Современные методы экспериментального исследования в сфере экологической безопасности
6. Научная работа по специальности. Научное изучение как основная форма научной работы.
7. Основные понятия научно-исследовательской работы.
8. Общая методология научного творчества. Общая схема хода научного исследования. Использование методов научного познания.
9. Общая методология научного творчества. Применение логических законов и правил. Выводные суждения (индуктивные и дедуктивные). Правила построения логических определений.
10. Подготовительный этап научно-исследовательской работы. Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы.
11. Подготовка к написанию научной работы и накопление научной информации.
12. Методологические основы научного познания и творчества. Научное познание как процесс перехода от незнания к знанию. Проблема, как объективная необходимость нового знания.
13. Философские и общенаучные методы научного исследования.
14. Частные и специальные методы научного исследования.
15. Разновидности научного поиска. Информационный поиск.
16. Сбор научной информации. Основные источники научной информации. Изучение литературы.
17. Чувственный и рациональный уровни познания. Философские категории: понятие, суждение, умозаключение, научная идея, гипотеза, закон.
18. Гипотеза, как предполагаемая зависимость явления от действующих факторов и его физической сути.
19. Современные методы генерирования идей при решении научно-технических задач.
20. Моделирование, как средство отражения свойств материальных объектов.
21. Работа над рукописью научной работы. Оформление научной работы.

22. Написание и оформление научных работ студентов. Структура учебно-научной работы. Рубрикация.
23. Написание и оформление научных работ студентов Способы написания текста. Язык и стиль научной речи.
24. Методология теоретических исследований. Классификация методов исследования (научного познания) по широте охвата областей знаний: всеобщие методы познания (диалектика и метафизика), общенаучные, частные, специальные.
25. Общенаучные методы эмпирических исследований: наблюдение, сравнение.
26. Общенаучные методы эмпирических исследований: измерение, эксперимент. Эксперимент как высшая форма эмпирических исследований.
27. Методология экспериментальных исследований.
28. Общенаучные методы теоретических исследований: обобщение, абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, аксиоматический метод, моделирование, системные методы. Примеры применения частных и специальных методов исследования в области естественных наук и в области защиты окружающей среды.
29. Применение логических законов и правил: закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания.
30. Методы научных исследований: восхождение от абстрактного к конкретному исторический метод.

## **7.2. Темы письменных работ**

### Вопросы контрольной работы

1. Понятие о науке, классификация и структура научно-исследовательской работы (НИР).
2. Организация научно-исследовательской работы в России. Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания.
3. Научное исследование. Формулирование темы научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы.
4. Научное исследование. Формулирование цели и задач исследования.
5. Методология научных исследований. Понятие метода и методологии научных исследований.
6. Научная работа по специальности. Научное изучение как основная форма научной работы.
7. Основные понятия научно-исследовательской работы.
8. Общая методология научного творчества. Общая схема хода научного исследования. Использование методов научного познания.
9. Общая методология научного творчества. Применение логических законов и правил. Выводные суждения (индуктивные и дедуктивные). Правила построения логических определений.
10. Подготовительный этап научно-исследовательской работы. Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы.
11. Подготовка к написанию научной работы и накопление научной информации.
12. Методологические основы научного познания и творчества. Научное познание как процесс перехода от незнания к знанию. Проблема как объективная необходимость нового знания.
13. Философские и общенаучные методы научного исследования.
14. Частные и специальные методы научного исследования.
15. Разновидности научного поиска. Информационный поиск.
16. Сбор научной информации. Основные источники научной информации. Изучение литературы.
17. Чувственный и рациональный уровни познания. Философские категории: понятие, суждение, умозаключение, научная идея, гипотеза, закон.
18. Гипотеза как предполагаемая зависимость явления от действующих факторов и его физической сути.
19. Современные методы генерирования идей при решении научно-технических задач.
20. Моделирование, как средство отражения свойств материальных объектов.



21. Работа над рукописью научной работы. Оформление научной работы.
22. Написание и оформление научных работ студентов. Структура учебно-научной работы. Рубрикация.
23. Написание и оформление научных работ студентов. Способы написания текста. Язык и стиль научной речи.
24. Методология теоретических исследований. Классификация методов исследования (научного познания) по широте охвата областей знаний: всеобщие методы познания (диалектика и метафизика), общенаучные, частные, специальные.
25. Общенаучные методы эмпирических исследований: наблюдение, сравнение.
26. Общенаучные методы эмпирических исследований: измерение, эксперимент. Эксперимент как высшая форма эмпирических исследований.
27. Методология экспериментальных исследований.
28. Общенаучные методы теоретических исследований: обобщение, абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, аксиоматический метод, моделирование, системные методы. Примеры применения частных и специальных методов исследования в области естественных наук и в области защиты окружающей среды.
29. Применение логических законов и правил: закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания.
30. Методы научных исследований: восхождение от абстрактного к конкретному, исторический метод.

### **7.3. Оценочные материалы (оценочные средства)**

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается к РПД

- Вопросы для подготовки к зачету;

-- Вопросы для выполнения контрольной работы.

## **8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ**

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже.

Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Самостоятельная работа оценивается на основе предоставленных на проверку выполненных домашних, индивидуальных заданий с учетом своевременности их предоставления и соответствия требованиям к их выполнению.

Количество баллов за контрольную работу вычисляется как сумма баллов за все входящие в её состав задания. Каждое задание оценивается исходя из максимально возможного количества баллов с учетом правильности выполнения задания, полноты приводимых обоснований.

По результатам работы в семестре обучающийся, набравший не менее 60 баллов, имеет право получить оценку. Те, кто претендует на более высокий балл, проходят промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 100. Общее количество баллов за семестр вычисляется как максимальная из полученных за семестр и на промежуточной аттестации и выставляется согласно принятому порядку.

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
практические работы (тема 1-3)	5	30
лабораторные работы (тема 4-7)	5	30

Промежуточная аттестация	зачет	40
Итого за семестр	100	

Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Содержательные модули	Вид работы	Баллы
Содержательный модуль 1	Организационно-учебная работа обучающегося в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	<b>Итого</b>	<b>10</b>
Содержательный модуль 2	Организационно-учебная работа обучающегося в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Модульная контрольная работа	30
	<b>Итого</b>	<b>40</b>
Содержательный модуль 3	Организационно-учебная работа обучающегося в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	<b>Итого</b>	<b>10</b>
<b>зачет</b>		<b>40</b>
<b>Общий итог</b>		<b>100</b>

#### 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

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Учебные занятия проводятся в 4-м учебном корпусе университета по адресу: 83001, г. Донецк, пр. Театральный, д. 13, учебный корпус №4, ауд. 260 - учебная лаборатория прикладной экологии №1, 261 - учебно-исследовательская лаборатория прикладной экологии №2 (аналитическая), 231 - учебная лаборатория компьютерных технологий;.

Для проведения лекционных и практических занятий используется учебная лаборатория прикладной экологии №1, учебно-исследовательская лаборатория прикладной экологии №2, учебно-исследовательская лаборатория прикладной экологии №2 оборудованные маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi, 5 ед. ПК с выходом в сеть и 1 ед. ПК с выходом в сеть (резерв).

В учебной лаборатории прикладной экологии №1 имеются также

- атомно-адсорбционный спектрофотометр С-115 ПК;
- атомно-адсорбционный спектрофотометр С-600;
- спектрофотометр «SHIMADZU»;
- фотоэлектроколориметр
- КФК-2;
- весы торсионные;
- вискозиметрическая установка;
- ареометры общего назначения;
- газоопределители ГХ;
- рН-метр;
- термостаты.

В учебно-исследовательской лаборатории прикладной экологии №2 находятся: стенд для проведения гидродинамических исследований и наклонная гидродинамическая установка.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методических кабинетах 4-го (ауд.258) учебного корпуса, материально-техническая база учебных лабораторий кафедры «Физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха».

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Основы научных исследований», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования также осуществляется текущий контроль знаний студентов на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

## **10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная:**

1. Лудченко, А. А. Основы научных исследований: Учеб. пособие для студентов вузов / А.А. Лудченко, Я.А. Лудченко, Т.А. Примаков. Под ред. А.А. Лудченко. - К.: Знания, 2000. - 113 с.
2. Основы научных исследований : [Учеб. для техн. вузов / В. И. Крутов, И. М. Грушко, В. В. Попов и др.] ; Под ред. В. И. Крутова, В. В. Попова. - М.: Высш. шк., 1989. - 399,[1] с. 3 3.
3. Сиденко, В. М. Основы научных исследований: учеб. пособие для студ. вузов / В. М. Сиденко, И. М. Грушко. - Харьков: Вища школа, 1977. - 199 с.
4. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 3-е изд. - Москва: Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2010. - 243 с.
5. Вильсон, Е.В. Методология научных исследований: учеб. Пособие Ростов н/Д.: РГСУ, 2013
6. Малая, Е.В. Основы научных исследований: учеб. пособие Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2014
7. Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. Основы научных исследований: Учебник Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016

8. Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие Москва: Издательский Центр РИОР, 2018
9. Дрешинский В.А. Основы научных исследований: Учебник Москва: Издательство Юрайт, 2018

#### **Дополнительная:**

10. Гучанов М.А., Максимов В.В., Румянцев А.А. Методология исследования проблем научной и инновационной деятельности в регионе. - СПб, 1996-112 с.
11. Кравченко, И. Н. Основы научных исследований / Кравченко И. Н., Коломейченко А. В., Логачев В. Н., Тарасов В. А. – Москва: Лань, 2015.
12. Методика и практика технических экспериментов: учебное пособие для вузов / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: Academia, 2005. – 283 с.
13. Порсев Е.Г. Организация и планирование экспериментов. Учебное пособие. Новосибирск: Издво НГТУ, 2010. – 155 с.
14. Полякова, Н. С. Математическое моделирование и планирование эксперимента: / Полякова Н.С., Дерябина Г.С., Федорчук Х.Р. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010.

### **11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru: информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва: ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2022. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного университета. – Донецк: НБ ДонГУ, 1999–. – URL: <http://catalog.donnu.education> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный;
3. Учебники и другие книги по математике URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный
4. Интернет-библиотека Виталия Арнольда URL: <http://ilib.mcsme.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный;
5. Техническая библиотека URL: <http://techlibrary.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный;
6. Научные журналы ФГБОУ ВО «ДонГУ» URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

### **12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919) Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
3. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).