

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

«29» марта 2024 г.

МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Укрупненная группа направлений  
подготовки  
Программа высшего образования  
Направление подготовки  
Профиль  
Квалификация  
Форма обучения

20.00.00 Техносферная безопасность и  
природообустройство  
Программа бакалавриата  
20.03.01 Техносферная безопасность  
Техносферная безопасность  
Бакалавр  
Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «**Основы научных исследований**» для обучающихся по направлению подготовки 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 2024 года.

Разработчик:

доцент кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха,  
канд. физ.-тех. наук



П.В. Асланов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры физики  
неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха  
Протокол от 26.03.2024 г. № 17

Заведующий кафедрой



П.В. Асланов

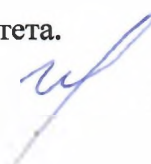
СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана физико-технического факультета  
28.03.2024 г.



С.А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета.  
Протокол от 27.03.2024 г. № 2.  
Председатель



В.Н. Котенко

Руководитель основной профессиональной образовательной программы,  
доц., канд. физ.-мат. наук, ст. научн. сотр.  
26.03.2024 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, Гидрогазодинамика, 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

### 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	17		17	38	72	зачёт
Заочная	4	7	3		3	66	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
----------------------------	-------------------------

<p><b>Тема 1.</b> Роль науки в современном обществе</p>	<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>
<p><b>Тема 2</b> Методы и методики ведения научных исследований</p>	<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>
<p><b>Тема 3.</b> Научно-исследовательская работа студента вуза</p>	<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> <p>3.7 Подготовка к зачету /Ср/</p>

## 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
<b>ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП</b>	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.

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

#### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере;
- экзамен и зачет проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.

## **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. Дрещинский 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.mccme.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)
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).