

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Физико-технический факультет
Кафедра общей физики и дидактики физики



П.А. Машаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Укрупненная группа направлений подготовки	03.00.00 Физика и астрономия
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	03.03.02 Физика
Профиль подготовки	Физика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «**Основы научных исследований**» для обучающихся по направлению подготовки 03.03.02 Физика (Профиль: Физика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 891 (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
к.ф-м.н., доцент



В. В. Коломенская

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики.
Протокол от 26.03.2024 г. № 12

Заведующий кафедрой



А. В. Безус

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

Руководители основной профессиональной
образовательной программы:
кандидат физико-математических наук



А. В. Безус

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

базовая подготовка по физике и математике в объеме программы средней школы; дисциплины программы бакалавриата:

Философия;

Элементарная физика;

Элементарная математика;

Общая и экспериментальная физика (модули: Механика, Молекулярная физика. Термодинамика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома и атомных явлений, Физика атомного ядра и частиц);

Общая и экспериментальная физика (Общий физический практикум;

Общие вопросы дидактики физики;

Программирование и математическое моделирование»;

Численные методы и математическое моделирование. Интегрированные системы и компьютерная графика;

Пакеты прикладных программ (Компьютерная графика);

Естественнонаучная картина мира;

Педагогика;

Возрастная и педагогическая психология;

Теория вероятности и математическая статистика;

Частные вопросы дидактики физики;

Основы научных исследований и организация эксперимента.

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

Организация научно-исследовательской деятельности;

Производственная: педагогическая практика;

Производственная: преддипломная практика;

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	03.03.02 Физика (Профиль: Физика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ДВ.5.1 Основы научных исследований
Часть образовательной программы	Вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений
Количество зачетных единиц / всего часов	2 / 72

2.2. Распределение часов по периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контактная	всего	
Очная	3	6	32	16			72	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

приобрести, развить и применить в ходе работы над курсовой работой профессиональные знания по избранному направлению подготовки и направленности обучения; выработать навыки работы с различными информационными источниками в ходе научно-исследовательского поиска.

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

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	УК-3.2.1 Знает систему ресурсов для достижения поставленных задач в рамках цели проекта, каналы обмена информацией с другими членами команды УК-3.2.2 Умеет осуществлять целеполагание при реализации совместной деятельности, планировать реализацию проекта, определять необходимые ресурсы для достижения результата проекта
ПК-3 Способен проводить и управлять результатами научных исследований и опытно-конструкторских работ в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.	ПК-3.13. Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока	ПК-3.13.1 Знает нормативные документы в сфере образования, программы и учебники по физике ПК-3.13.2 Умеет планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с федеральной общеобразовательной программой

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Наука и научное исследование	
1. Наука, научное мышление.	1.1. Научное мышление 1.2. Наука. Классификация наук. 1.3. Этапы становления науки.
2. Научное исследование.	2.1. Понятие научного исследования. 2.2. Формулировка темы, проблемы, цели и задач научного исследования. 2.3. Формирование гипотезы и рабочего плана исследования.

	2.4. Результаты научного исследования.
Раздел 2. Работа с научной литературой и представление результатов исследования	
3. Поиск научной информации.	3.1. Наукометрические показатели. 3.2. Базы данных научной литературы. 3.3. Поиск литературы и создание профиля в системе eLibrary.ru.
4. Этапы работы с литературой в процессе научного исследования.	4.1. Составление библиографии. 4.2. Выбор литературы. 4.3. Запись прочитанного.
5. Представление результатов научного исследования.	5.1. Формы представления результатов научного исследования. 5.2. Требования к написанию научной статьи. 5.3. Требования к научному докладу.
Раздел 3. Курсовая работа как форма исследовательской деятельности студента	
6. Порядок подготовки и защиты курсовых работ.	6.1. Общие сведения о курсовых работах. 6.2. Порядок подготовки и защита курсовых работ.
7. Структура и оформление выпускной и курсовой работы.	7.1. Основные структурные элементы курсовой работы. 7.2. Оформление курсовой работы.
8. Основная часть выпускной (курсовой) работы.	8.1. Разделы основной части курсовой работы. 8.2. Обзор литературы в научной работе. 8.3. Ссылки на литературу. 8.4. Список использованных источников.
Раздел 4. Методология и методы педагогических исследований	
9. Методология научных исследований.	9.1. Уровни научной методологии. 9.2. Общенаучные методы познания.
10. Научно-педагогическое исследование.	10.1. Сущность и уровни педагогических исследований. 10.2. Этапы научно-педагогического исследования. 10.3. Методология педагогики и ее уровни. 10.4. Методы научно-педагогического исследования.
11. Теоретические методы педагогических исследований.	11.1. Причинно-следственный анализ. 11.2. Метод сравнительно-исторического анализа. 11.3. Контент-анализ. 11.4. Моделирование. 11.5. Прогнозирование.
12. Эмпирические методы педагогических исследований.	12.1. Сбор и накопление данных. 12.2. Методы оценивания. 12.3. Контроль и измерение. 12.5. Педагогический эксперимент.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 6

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+ конт	Всего
Раздел 1.					
1. Наука, научное мышление.	2		1	1	4
2. Научное исследование	2		1	1	4
Раздел 2.					
3. Поиск научной информации.	4		1	2	7
4. Этапы работы с литературой в процессе научного исследования.	4		2	2	8

5. Представление результатов научного исследования.	2		1	2	5
Раздел 3					
6. Порядок подготовки и защиты выпускных курсовых работ.	2		2	1	5
7. Структура и оформление выпускной и курсовой работы.			2	2	4
8. Основная часть выпускной (курсовой) работы.			2	1	3
Раздел 4.					
9. Методология научных исследований.	3		1	2	6
10. Научно-педагогическое исследование.	3		1	2	6
11. Теоретические методы педагогических исследований.	4		1	4	9
12. Эмпирические методы педагогических исследований.	6		1	4	11
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	32	-	16	24	72

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

7.1.Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Научное мышление. Уровни абстракции.
1. Понятие науки. Цель и функции науки. Классификация наук.
2. Этапы становления науки.
3. Понятие научного исследования. Виды исследований.
4. Формулировка темы, проблемы, цели и задач научного исследования.
5. Формирование гипотезы и рабочего плана исследования.
6. Результаты научного исследования.

Раздел 2

7. Поиск научной информации. Наукометрические показатели (импакт-фактор журнала, индекс Хирша, квартиль, индекс цитирования).
8. Базы данных научной литературы. Базы: РИНЦ, Scopus, КиберЛенинка, Академия Google, Web of Science, Научный корреспондент.
9. Поиск литературы и создание профиля в системе eLibrary.ru.
10. Этапы работы с литературой в процессе научного исследования. Составление библиографии. Схема элементов библиографического описания ресурса. Параметры библиографии.
11. Выбор литературы по теме исследования. Структурирование научной статьи
12. Запись прочитанного по теме исследования. Аннотация, выписка, конспект, научный обзор.
13. Представление результатов научного исследования. Требования к квалификационной и научно-исследовательской работе.
14. Формы представления результатов научного исследования.
15. Требования к написанию научной статьи. Тема, структура, публикация статьи.
16. Требования к научному докладу. Презентация доклада. Иллюстрации (слайды) к докладу.

Раздел 3

17. Общие сведения о курсовых работах.
18. Порядок подготовки курсовых работ.
19. Защита курсовых работ.

20. Основные структурные элементы курсовой работы.
21. Оформление курсовой работы.
22. Разделы основной курсовой работы.
23. Обзор литературы в научной работе.
24. Ссылки на литературу.
25. Список использованных источников.

Раздел 4

26. Научный метод познания и его принципы. Уровни научной методологии.
27. Общенаучные методы познания (общелогические, эмпирические и теоретические).
28. Сущность и уровни педагогических исследований.
29. Этапы научно-педагогического исследования.
30. Методология педагогики и ее уровни (философский, общенаучный, конкретно-научный).
31. Методы научно-педагогического исследования. Теоретические и экспериментальные методы.
32. Теоретические методы педагогических исследований. Причинно-следственный анализ.
33. Метод сравнительно-исторического анализа.
34. Контент-анализ в педагогических исследованиях.
35. Моделирование в педагогике.
36. Прогнозирование. Основные методы прогнозирования в педагогических исследованиях.
37. Эмпирические методы педагогических исследований. Сбор и накопление данных. Наблюдение.
38. Сбор и накопление данных. Педагогический опрос (беседа, интервьюирование, анкетирование).
39. Методы оценки результатов педагогического исследования (самооценка и взаимооценка).
40. Метод экспертных оценок (мозговой штурм, метод комиссии, метод дневников, метод Дельфы, метод «за» — «против», метод обобщения независимых характеристик).
41. Методы оценивания. Педагогический консилиум.
42. Контроль и измерение в педагогических исследованиях. Диагностические контрольные работы.
43. Контроль и измерение в педагогике. Тестирование.
44. Контроль и измерение в педагогике. Шкалирование.
45. Контроль и измерение в педагогике. Метод среза.
46. Педагогический эксперимент. Виды педагогических экспериментов.
47. Этапы проведения педагогического эксперимента. Модель типичного педагогического эксперимента. Создание репрезентативной выборки.

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольные задания по темам:

- Наука, научное мышление.
- Научное исследование
- Поиск научной информации.
- Этапы работы с литературой в процессе научного исследования.
- Представление результатов научного исследования.
- Основная часть выпускной (курсовой) работы.
- Методология научных исследований.
- Научно-педагогическое исследование.
- Теоретические методы педагогических исследований.
- Эмпирические методы педагогических исследований.

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, выполнение практических заданий и т.п.).

8.1.Форма обучения – очная, Семестр 6

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-4	Организационно-учебная работа в аудитории	20
	Самостоятельная работа	40
	Контрольные задания	40
Общий итог за семестр (зачет)		100

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. 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 зачёт 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 учётом 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.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 4-м учебном корпусе (г. Донецк, пр. Театральный, д. 13). Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной 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 кафедры общей физики и дидактики физики (ауд. 220).

При изучении дисциплины 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

11.1. Основная литература

1. Байбородова Л. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. - Москва: Юрайт, 2023. - 221 с. – Текст: электронный.
2. Коджаспирова Г. М. Педагогика: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным направлениям / Г. М. Коджаспирова. - Москва: Юрайт, 2022. - 711 с. – Текст: непосредственный.
3. Старикова Л. Д. Методология педагогического исследования: учебник для вузов / Л. Д. Старикова, С. А. Стариков. - Москва: Юрайт, 2023. – Текст: электронный.

4. Педагогика: учебник и практикум для вузов, обучающихся по гуманитарным направлениям / М. И. Рожков, Л. В. Байбородова, О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк; под редакцией М. И. Рожкова. - Москва: Юрайт, 2022. Том 1: Общие основы педагогики. Теория обучения. - 2022. - 402 с. – Текст: непосредственный.

5. Безус. А.В. Подготовка, структура и оформление курсовых работ, дипломных работ бакалавров, дипломных работ специалистов, магистерских диссертаций: учебно-методическое пособие. - Донецк: ДонГУ, 2023. – 63 с. – Текст: электронный.

6. Основы научных исследований: учеб. пособие / А. А. Бубенчиков и др. - Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2019. - 158 с. – Текст: электронный.

11.2. Дополнительная литература

7. Рой О. М. Методология научных исследований в экономике и управлении: учебное пособие для вузов / О. М. Рой. - Москва: Юрайт, 2022. - 209 с. – Текст: непосредственный.

8. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие. - Москва: Дашков и К, 2010. – 243 с. – Текст: непосредственный.

9. ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Применяется с 01.07.2018. Заменяет ГОСТ 7.32-2001.

10. Подласый И. П. Педагогика: учебник / И. П. Подласый. - М.: Высш. образование, 2008. - 540 с. – Текст: непосредственный.

11. Подласый И. П. Педагогика. Т. 2. Практическая педагогика: учебник для бакалавров / И. П. Подласый. - Москва: Юрайт, 2016. — 799 с. – Текст: электронный.

12. Бережнова Е. В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: Учеб. для студ. сред. учеб. заведений / Е. В. Бережнова. – М.: Академия, 2008. – Текст: электронный.

13. Кожухар В. М. Основы научных исследований: учеб. пособие / В. М. Кожухар. - Москва: Изд.-торг. корпорация "Дашков и К". 2010. - 216 с. – Текст: непосредственный.

14. Рузавин Г. И. Методология научного познания: учеб. пособие для студентов и аспирантов вузов / Г. И. Рузавин. - М.: Юнити, 2005. - 287 с. – Текст: непосредственный.

15. Кузнецов И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформления / И. Н. Кузнецов. - Изд.-торг. корпорация "Дашков и К". - М.: Дашков и К, 2004. - 427,[1] с. – Текст: непосредственный.

16. Гребенюк О. С. Теория обучения: учебник и практикум для вузов / О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк. - Москва: Юрайт, 2023. - 318 с. – Текст: электронный.

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.

13. 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).