

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



УТВЕРЖДАЮ
проректор

П.А. Машаров

«29» марта 2024 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

КУРСОВАЯ РАБОТА 1

Углубленная 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 курсовой работы «Курсовая работа 1» 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

Н. Г. Малюк

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

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 в объёме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: Русский язык и культура речи, Элементарная математика, Элементарная физика, Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Теория групп, Математический анализ, Общая и экспериментальная физика (Механика), Общая и экспериментальная физика (Молекулярная физика. Термодинамика), Дифференциальные уравнения. Интегральные уравнения и вариационное исчисление, Методы математической физики, Теоретическая физика (Теоретическая механика. Механика сплошных сред).

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Общая и экспериментальная физика (Общий физический практикум), Общие вопросы дидактики физики, Теоретическая физика (Квантовая механика), Астрофизика, астрономия и методика преподавания астрономии (Астрофизика), Курсовая работа 2, 3, Учебная: ознакомительная практика, Производственная: педагогическая практика, Производственная: преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, 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.ОД.15 Курсовая работа 1
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
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	контактн. работа	самостоятельной работы + контактная	всего	
Очная	2	4			3	69	72	Зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе работы над курсовой работой получить теоретическую и практическую профессиональную подготовку к преподаванию предмета «Физика» в общеобразовательных и средних профессиональных образовательных организациях. Сформировать методические компетентности в области реализации технологий проведения школьного физического эксперимента. Изучение методических основ организации физического эксперимента в системе общего физического образования; изучение способов

комплектации оборудования школьного физического кабинета и возможностей монтажа на их основе экспериментальных демонстрационных установок; овладение опытом педагогической деятельности по проектированию уроков физики с использованием технологий проведения демонстрационного эксперимента в соответствии с государственным образовательным стандартом и программой; изучение методических основ организации физического эксперимента в системе общего физического образования.

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

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.6 Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений.	УК-2.6.1 Умеет проводить декомпозицию поставленной цели проекта в задачах. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК-2.6.2 Умеет осуществлять поиск необходимой информации для достижения задач проекта.
	УК-2.7 Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.6.1 Умеет отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов. УК-2.6.2 Знает действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Методика демонстрационного эксперимента	
1. Цели, задачи дисциплины.	1.1. Цели, задачи дисциплины «Курсовая работа 1». Место и роль дисциплины в структуре учебного плана подготовки бакалавров.
2. Требования к учебному физическому эксперименту.	2.1. Роль учебного эксперимента в процессе формирования понятий. 2.2. Чувственные и рациональные элементы в учебе. Чувственное познание. Рациональное познание. Пути формирования понятия. 2.3. Роль учебного физического эксперимента в процессе формирования понятий. Психолого-педагогические требования к учебному физическому эксперименту.

3. Техника учебных демонстраций.	3.1. Методика учебных демонстраций. Техника учебных демонстраций. 3.2. Технические средства информации, которые используются в учебных демонстрациях. Использование современных технических средств при формировании понятий и образов в курсе общей физики
4. Проведение учебных демонстраций по различным разделам курса физики.	4.1. Методика организации и проведения учебных демонстраций по механике. 4.2. Использование учебных демонстраций при формировании понятий по молекулярной физике и термодинамике. Методические требования к содержанию эксперимента по молекулярной физике и термодинамике. 4.3. Использование учебных демонстраций при формировании понятий по электричеству и магнетизму. Методические требования к содержанию эксперимента по электричеству и магнетизму.
	Раздел 2. Оформление курсовой работы, подготовка презентации к защите.
5. Оформление курсовой работы.	5.1. Оформление курсовой работы в компьютерном варианте в соответствии с принятыми требованиями. Оформление приложений и актов о внедрении. Разработка мультимедийной презентации доклада к защите.
6. Представление курсовой работы.	6.1. Представление печатного варианта курсовой работы на утверждение заведующему кафедрой. Защита курсовой работы на заседании. 6.1. Представление печатного и электронного вариантов курсовой работы для хранения в архиве кафедры.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – _2_, семестр – _4_

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Контактная работа	СРС	Всего
Раздел 1. Методика демонстрационного эксперимента.			2	29	31
Раздел 2. Оформление курсовой работы, подготовка презентации к защите.			1	40	41
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР			3	69	72
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП			3	69	72

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

7.1. Темы письменных работ (типы задач)

Примерные темы курсовых работ по методике преподавания физики

1. Методика формирования физических понятий в курсе физики средней школы.
2. Методика изучения физических законов в курсе физики средней школы.
2. Изучение фундаментальных физических теорий в школьном курсе физики.

3. Обобщение и систематизация знаний учащихся в процессе преподавания школьного курса физики и информатики.
4. Формирование у учащихся умений и навыков самостоятельной работы с учебной и дополнительной литературой по физике и информатике.
5. Формирование у учащихся экспериментальных умений и навыков в процессе преподавания физики.
6. Формирование у учащихся умений и навыков в решении задач.
7. Формирование умений и навыков работы учащихся в предметной виртуальной среде (см. виды деятельности учащихся с компьютером)
8. Элементы алгоритмизации.
9. Проблемное обучение на уроках физики и информатики. Технология проблемного обучения.
10. Методика и техника демонстрационного физического эксперимента.
11. Методика подготовки и проведения лабораторных занятий с учащимися.
12. Фронтальные опыты на уроках физики.
13. Домашние опыты по физике в средней школе.
14. Проверка знаний и умений учащихся. Тестирование.
15. Методика записей и зарисовок на доске. Опорные конспекты по физике.
16. Формы организации учебных занятий.
17. Методика подготовки и проведения учебных занятий в различных организационных формах.
18. Формирование диалектико-материалистического мировоззрения в процессе преподавания физики и информатики.
19. Нравственное воспитание учащихся в процессе преподавания физики и информатики.
20. Научно-атеистическое воспитание учащихся в процессе преподавания.
21. Политехническое обучение и профориентация в учебном процессе по физике/информатике.
22. Внеклассная работа.
23. Организация работы кружка.
24. История физической науки в преподавании школьного курса физики.
25. Межпредметные связи в процессе преподавания физики/информатики.
26. Элективные курсы по физике / информатике (в том числе с использованием ДО).
27. Использование ИКТ в учебном процессе.
28. Разработка (формирование) тематических коллекций цифровых образовательных ресурсов и методика их использования в обучении (это могут быть коллекции: учебных текстов, интерактивных тестов, фотоснимков, рисунков, анимаций, интерактивных моделей, симуляторов, видеоматериалов, дидактических карточек с заданиями различных типов, опорных конспектов, систематизирующих схем и таблиц, поурочных презентаций, игр по физике и пр.).
29. Методика использования в учебном процессе (на занятиях и во внеклассной работе) по физике ЦОР и виртуальных инструментов учебной деятельности (опыт применения и его обобщение).
30. Методика и опыт использования на занятиях интерактивной доски.
31. Дистанционное обучение (оболочки ДО, содержательное наполнение и опыт использования).
32. История науки в преподавании школьного курса информатики.

Примерные темы курсовых работ по физике

1. Преобразование частоты излучения в процессе взаимодействия лазерного пучка с поверхностью твердого тела.
2. Прибор для демонстрации газовых разрядов.

3. Разработка генератора электромагнитных волн и его использование на уроках физики.
4. Сигнализатор механических колебаний.
5. Создание программы для расчета силовых линий электрического поля.
6. Шумоизоляционные щиты
7. Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы.
8. Использование поляризационного метода для оценки напряжения, со стояния деталей и элементов конструкций.
9. Исследование влияния различных факторов на рост кристаллов.
10. Исследование зависимости изменения коэффициента поверхностного натяжения жидкости от различных факторов.
11. Исследование лобового сопротивления, создаваемого воздухом при свободном падении тел.
12. Исследование методом видеоанализа лобового соударения двух тел одинаковой массы.
13. Исследование свойств воды.
14. Исследование сегнетоэлектрических способностей материалов.
15. Исследование ферромагнетиков.
16. Исследование спектра излучения искусственных источников света.
17. Исследование эффекта Доплера в изменении скорости.
18. Кристаллы. Их выращивание и применение.
19. Неблагоприятные экологические последствия работы тепловых двигателей.
20. Неньютоновская жидкость
21. Голографические изображения.
22. Запись динамических голограмм в резонансных средах.
23. Изготовление батареи термопар и измерение температуры.
24. Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током.
25. Изготовление и испытание модели телескопа
26. Изучение электромагнитных полей бытовых приборов.

Примерные темы пкурсовых работ по информатике

1. Арифметические действия в позиционных системах счисления.
2. Вывод признаков делимости в различных системах счисления.
3. Кодирование и шифрование.
4. Применение в цифровой электронике двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления.
5. Римская система счисления.
6. Я моделирую ЭВМ в троичной системе счисления.
7. Архитектура ЭВМ «по фон Нейману».
8. Библиотеки OpenGL и DirectX: история и перспективы.
9. Вычислительные средства прошлых лет.
10. Дисплеи, их эволюция, направления развития.
11. Развитие технологий соединения компьютеров в локальные сети.
12. Сканеры и программная поддержка их работы.
13. Современные накопители информации, используемые в вычислительной технике.
14. Соробан - любимые счеты японцев.
15. Диаграммы и их использование в школьной практике.
16. Методы решения систем линейных уравнений в приложении Microsoft Excel.
17. Построение графиков кривых в Microsoft Excel.
18. Использование компьютера для исследований функций и построения графиков.
19. Алгоритмы извлечения квадратных и кубических корней.

20. Алгоритм решения уравнений.
21. Известнейшие алгоритмы в истории математики.
22. Нормальные алгоритмы Маркова и ассоциативные исчисления в исследованиях по искусственному интеллекту.
23. Основатели теории алгоритмов - Клини, Черч, Пост, Тьюринг.
24. Основные определения и теоремы теории рекурсивных функций.
25. Автоматизированная система контроля посещений учебного заведения.
26. Автоматизированная система управления персональными данными учащихся школы.
27. Анимация с использованием координат.
28. Все о Logo-мирах.
29. Делфи-приложение "Построение графиков основных математических функций".
30. Использование компьютерных технологий для реализации решений систем линейных уравнений.
31. Исследование информационной проводимости социальных сетей.
32. История алгоритмического языка Ершова.
33. Программа для тестирования.
34. Программирование решения уравнений.
35. Сборник Flash анимаций для дошкольников.
36. Сеть Интернет и ее использование в информационно-технологической подготовке школьников
37. Создание тематического сайта.
38. Фракталы в компьютерной графике.
39. Компьютерная презентация помогает решать задачи.
40. Создание занимательных тестов.
41. Создание электронной викторины.
42. Интерактивные инструменты программы «Corel DRAW».
43. Использование редакторов векторной графики для построения сечений многогранников.
44. Созвучие графики и музыки (Среда Adobe Photoshop).
45. Альтернативные источники получения энергии (Среда Flash, web).
46. Безотходное производство (Среда Flash, web)
47. Экологически чистый транспорт (Среда Flash, web-сайт).
48. Экологическое градостроительство (Среда Flash, web-сайт).
49. Компьютерное моделирование физических процессов.
50. Компьютерное моделирование в биологии и экологии.
51. Компьютерное моделирование в химии.
52. Обзор виртуальных музеев.
53. Антивирусы. Анализ антивирусов.
54. Влияние компьютера на психику детей.
55. Влияние цвета на восприятие информации.
56. Использование bat-файлов для ликвидации последствий вредоносных программ.
57. Компьютер и его воздействие на поведение, психологию человека.
58. Лучшая поисковая система нашего времени
59. Проблемы защиты информации в Internet.
60. Электронная коммерция и реклама в сети Internet.

Примерные темы курсовых работ по методике преподавания информатики

1. Проектные модели организации самостоятельной деятельности школьников на уроках информатики
2. Дистанционные технологии в обучении школьной информатике
3. Личностно-ориентированный подход к обучению информатике в школе

4. Дидактические особенности урока информатики
5. Овладение методами познания окружающего мира в процессе работы с компьютерными моделями
6. Использование образовательных ресурсов сети Интернет на уроках информатики
7. Формирование и развитие основных понятий одной из содержательно-методической линии школьного курса информатики
8. Использование опорных листов при изучении школьного курса информатики
9. Обучение школьников работе с программным обеспечением компьютера
10. Овладение информационными технологиями школьниками при обучении информатике
11. Разработка системы задач для изучения одной из темы школьного курса информатики
12. Организация самостоятельной деятельности учащихся на уроках информатики
13. Стандартизация обучения информатике в школе
14. Занимательные задачи по темам школьного курса информатики
15. Развивающие задачи по темам школьного курса информатики
16. Тестовые задания по темам школьного курса информатики
17. Задачи творческой направленности по темам школьного курса информатики
18. Деловые игры в обучении школьной информатике
19. Дидактические игры в обучении школьной информатике
20. Изучение программирования и информатики за рубежом.
21. Организация работы в кабинете вычислительной техники
22. Формы и методы проверки знаний учащихся при обучении информатике
23. Компьютерная грамотность и информационная культура учащихся школы
24. Дифференциация обучения информатике на старшей ступени школы
25. Факультативный курс информатики в основной общеобразовательной школе
26. Элективный курс информатики в средней общеобразовательной школе
27. Курс «Информатика и ИКТ» для классов гуманитарного профиля
28. Межпредметные связи школьного курса информатики
29. Внутрипредметные связи школьного курса информатики
30. Возможности использования современных компьютерных коммуникаций в обучении
31. Использование информационных компьютерных технологий как средство повышения эффективности учебного процесса
32. Мультимедийные средства обучения и методика их использования в учебном процессе
33. Автоматизации делопроизводства и ведение документации внутри учебных заведений и в системе управления образования
34. Организация и проведение учебно-исследовательских работ на основе новых информационных технологий и средств мультимедиа
35. Автоматизация процессов обработки результатов учебного эксперимента, управления учебным и демонстрационным оборудованием
36. Разработка педагогических программных продуктов и обеспечение связанных с этим научно-исследовательских работ
37. Организация функционирования единой информационной образовательной среды
38. Единая информационная образовательная среда учебных заведений среднего уровня образования
39. Возможности табличного процессора для оценки потенциала педагогического коллектива на основе тестирования
40. Компьютерная оценка профессионального уровня педагогов
41. Использование готовых компьютерных тестов для оценки профессионального уровня педагогов
42. Оптимизация управленческих решений руководителя образовательного учреждения с использованием средств информационных технологий

43. Использование средств компьютерных технологий для повышения эффективности учебно-воспитательной работы образовательного учреждения
44. Выявление потенциала педагогических кадров на основе компьютерного тестирования
45. Компьютерная оценка профессионального уровня сотрудников образовательного учреждения
46. Использование средств информационных технологий для обработки результатов учебно-воспитательной работы
47. Повышение эффективности методической работы образовательного учреждения с использованием средств информационных технологий
48. Использование средств информационных технологий для организации проектной деятельности школьников
49. Информатизация образования в современном обществе
50. Мультимедийные средства обучения и методика их использования в учебном процессе
51. Педагогические тестовые системы в сети Интернет
52. Сравнительный анализ образовательных Интернет-ресурсов
53. Информационные технологии во внеучебной деятельности и управлении школой
54. Влияние процессов информатизации общества на развитие информатизации образования
55. Цели и направления внедрения средств информатизации в открытое образование
56. Система требований к созданию и использованию средств информационных и коммуникационных технологий для образования
57. Условия эффективного и безопасного использования средств информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе
58. Реализация возможностей систем искусственного интеллекта при разработке обучающих средств информационных и коммуникационных технологий
59. Реализация возможностей экспертных систем для образования
60. Зарубежный опыт применения информационных и коммуникационных технологий в образовании
61. Положительные и отрицательные аспекты внедрения средств информационных и коммуникационных технологий в образование
62. Формирование готовности педагогов к использованию средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
63. Гипертекстовые и гипермедиа технологии в создании и применении средств информационных и коммуникационных технологий
64. Особенности апробации и экспертизы средств информационных и коммуникационных технологий, создаваемых для системы образования
65. Использование сервисов телекоммуникационных сетей в образовании
66. Сеть Интранет и ее использование в образовании
67. Использование сети Интранет для организации учебного процесса в образовательном учреждении
68. Организация сети Интранет в образовательном учреждении
69. Проблемы информационной безопасности в образовательном учреждении.
70. Использование мобильных компьютерных классов в учебном процессе
71. Подходы, концепции и этапы разработки электронных средств образовательного назначения
72. Дидактические принципы и требования, предъявляемые к созданию электронных средств образовательного назначения
73. Технология подготовки содержательного материала для электронных средств образовательного назначения

74. Реализация дидактических возможностей средств информационно-коммуникационных технологий в процессе преподавания учебных дисциплин
75. Единое информационное образовательное пространство учебного заведения
76. Дидактические, эргономические и технические требования к электронным средствам образовательного назначения, этапы их проектирования и разработки
77. Технические и методические аспекты организации дистанционного образования в сети Интернет
78. Технические и методические аспекты создания образовательного web-ресурса
79. Организация учебных видеоконференций на базе сети Интернет

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.).

8.1. Форма обучения –очная, Семестр 4

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-2	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	50
	Контрольные работы по практике	
	Контрольная работа по теоретическому материалу	
ИТОГО		60
Зачет		40
Общий итог за семестр		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 выполнения лабораторных работ требуется лаборатории со специализированным оборудованием, которое отвечает современным требованиям цифрового образования: имеет в наличии большое количество различных типов датчиков, которые подключаются к ноутбуку (планшету) и позволяют осуществлять сбор экспериментальных данных, графический анализ данных, решение математических уравнений, обработку экспериментальных данных.

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).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». 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. Безус А.В. Подготовка, структура и оформление курсовых работ, выпускных квалификационных работ бакалавров, выпускных квалификационных работ специалистов (дипломных), магистерских диссертаций; Учебно-методическое пособие;
2. Малич, Л. А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л. А. Малич ; [под общ. ред. Т. В. Белопольской]; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк: ДонНУ, 2017. - Электронные данные (1 файл).
3. Салихов В.А. Основы научных исследований: учебное пособие / В.А. Салихов. - 2-е изд., стер. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 150 с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 134-135. - ISBN 978-5-4475-8786-4. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511>
4. Сафронова Т.Н. Основы научных исследований: учебное пособие/ Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 131 с.: табл., ил. - ISBN 978-5-7638-3170-2. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435828>

11.2. Дополнительная литература

5. Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: Учеб. для студ. сред. учеб. заведений /Е.В. Бережнова. – М.: Академия, 2008.(в свободном доступе <https://obuchalka.org>).
6. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / 5-е изд. Москва: Дашков и К, 2013.
7. Рузавин, Г. И. Методология научного исследования : Учеб. пособие для студентов вузов / Г. И. Рузавин. - М. : ЮНИТИ, 1999. - 317 с. зала: Ч215/Н730 Ч/з11.
8. Основы научных исследований : учеб.-метод. материалы / [сост.: Н. А. Бардашевич, Т. В. Михайлина, И. В. Стадник и др.] ; Донец. нац. ун-т, каф. гос.-правов. дисциплин. - Донецк : ДонНУ, 2007. - 81 с.

9. Сиденко, В. М. Основы научных исследований : учеб. пособие для студ. вузов / В. М. Сиденко, И. М. Грушко. - Харьков : Вища школа, 1977. - 199 с.
10. Кожухар, В. М. Основы научных исследований : учеб. пособие / В. М. Кожухар. - Москва : Дашков и К, 2010. - 216 с.
11. Баскаков, А. Я. Методология научного исследования : [Учеб. пособие для вузов] / А. Я. Баскаков, Н. В. Туленков ; Межрегион. акад. упр. персоналом. - К., 2002. - 216 с.

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).