

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

«29» марта 2024 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили подготовки	Физика и Информатика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Технологии цифрового образования» для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Профили: Физика и Информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125 (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:
к.ф-м.н., доцент

ст. преподаватель

ст. преподаватель



О. С. Сухорукова

А. Ю. Лучина

Ю. В. Дмитрук

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики.

Протокол от 26.03.2024 г. № 12

Заведующий кафедрой



А. В. Безус

СОГЛАСОВАНО:

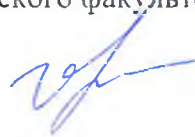
И. о. декана физико-технического
факультета
28.03.2024 г.



С. А. Фоменко

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

Председатель



В. Н. Котенко

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
кандидат физико-математических наук
26.03.2024 г.



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:

дисциплины программы бакалавриата: «Программное обеспечение и алгоритмизация», «Программное и математическое моделирование», «Информатика. Общие и частные вопросы методики обучения информатики». *сопутствующими дисциплинами* – «Пакеты прикладных программ (Прикладные программы)», «Основы современной дидактики физики (Дидактическое проектирование компьютерных технологий обучения физике), «Техника физического эксперимента и автоматизация измерений».)

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Пакеты прикладных программ (Вычислительная физика. Практикум на ЭВМ)», «Пакеты прикладных программ (Компьютерная графика)», «Архитектура ПК, сети ЭВМ», «Информационные и коммуникационные технологии в образовании», а также используются при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.03.05 Педагогическое образование (профиль: Физика и информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М6.1 Технологии цифрового образования
Часть образовательной программы	Базовая часть
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	4	7	20	10		42	72	зачет
Заочная	4	7	2	4		66	72	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

- дать представление о системе нормативно-правовых актов в сфере цифрового образования;
- сформировать умения поиска, критического анализа, синтеза, представления и оценки всех видов информации, в том числе и профессиональной литературы, средствами современных информационных и коммуникационных технологий;

– сформировать умения оформления программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования средствами современных информационных и коммуникационных технологий;

– сформировать умения обоснованного выбора и применения современных информационных технологий и программные средств, в том числе отечественного производства, для решения учебных и профессиональных задач;

показать возможности использования цифровых ресурсов для решения задач профессиональной деятельности.

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

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	Знает принципы проектирования и особенности использования педагогических технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. Умеет: – отбирать педагогические технологии, в том числе современные информационные (цифровые) технологии и программные средства, включая средства отечественного производства, для индивидуализации обучения, развития, воспитания; – моделировать и реализовывать различные организационные формы обучения, в том числе ЭО и ДОТ, смешанного, мобильного и сетевого обучения;- планировать комплексное применение в обучении различных программных и аппаратных средств информационных (цифровых) технологий. Владеет основами разработки и использования педагогических, в том числе инклюзивных, технологий обучения и воспитания, обучающихся в образовательном процессе в условиях ЭО и ДОТ.–
	ОПК-9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной	Знает средства цифровых коммуникаций, рекомендованные для использования в образовательном процессе. Умеет: – модифицировать имеющийся и создавать авторский цифровой образовательный контент

	деятельности.	на основе современного программного обеспечения, в том числе отечественного производства; – использовать основные принципы визуализации учебных знаний. Владеет методикой применения современных информационных (цифровых) технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
--	---------------	--

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Цифровое образование и его нормативно-правовое обеспечение	
Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики	Понятие цифрового и электронного образования, дистанционных образовательных технологий. Нормативно-правовое обеспечение цифрового образования в России. Информатизация образования и информационные образовательные среды. Электронные образовательные платформы и ресурсы, позволяющие создавать задания для уроков. Единое информационное образовательное пространство.
Введение в системный подход.	Понятие системы, ее свойства и особенности. Общая теория строения, функционирования и развития систем. Основные положения системного подхода. Методы системного подхода. Использование методов системного подхода для поиска и обработки информации. Приемы критического мышления при анализе информации
Раздел 2. Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления различных видов информации.	
Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления текстовой информации	Понятие текстовой информации и способы ее представления. Редактирование и форматирование текста (символ, абзац, страница). Использование стилей для форматирования текста. Вставка рисунков, формул и других объектов. Правила оформления ссылок и списка использованной литературы. Представление текста в таблицах, форматирование списков, колонок. Подготовка текста к печати. Правила создания аннотаций, буклетов, рекламных дайджестов.

	Оформление программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования.
Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления числовой информации.	Понятие, виды и способы представления числовой информации. Основные правила автоматизации расчетов в табличном процессоре. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Использование встроенных функций табличного процессора для организации расчетов. Виды графиков и диаграмм, особенности их построения в табличном процессоре. Использование сортировки, фильтрации данных, консолидации и разработки сводных таблиц.
Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления графической, звуковой и видео информации	Понятие звуковой информации и способы ее представления компьютере. Запись и редактирование звуковой информации на компьютере. Понятие графической информации, способы ее представления. Виды компьютерной графики и возможности ее создания. Правила создания презентаций. Презентационные технологии. Разработка последовательной (линейной) и нелинейной интерактивной презентации. Понятие видео информации. Форматы видеофайлов и возможности их конвертации. Возможности различных средств для съемки видео. Введение в видеомонтаж. Создание учебного видео.
Раздел 3. Современные технические средства профессиональной деятельности	
Технологии разработки цифровых образовательных ресурсов	Понятие цифрового образовательного ресурса (ЦОР), структура и классификация. Обзор инструментария для создания ЦОР. Сетевые сервисы для создания обучающих и контролирующих материалов. Требования к современным ЦОР. Особенности разработки ЦОР в определенной предметной области.
Современные технические средства профессиональной деятельности	Интерактивная доска и интерактивная панель: возможности для образовательного процесса. Учебные планшетные компьютеры. Графический планшет и его возможности. Особенности управления интерактивной доской и создание интерактивных упражнений. Документ-камера и ее использование в образовательном процессе. Образовательные возможности веб-камеры, 3D-ручки, системы голосования.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 1.	2	5		10	17
Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики.	1	1		5	7
Введение в системный подход	1	4		5	10
Раздел 2.	5	9		20	34
Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления текстовой информации	1	3		6	10
Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления числовой информации.	2	3		7	12
Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления графической, звуковой и видео информации	2	3		7	12
Раздел 3.	3	6		12	21
Технологии разработки цифровых образовательных ресурсов	1	3		6	10
Современные технические средства профессиональной деятельности	2	3		6	11
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	10	20		42	72

6.2. Форма обучения – заочная, курс – 4, семестр – 7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 1.	1	1		16	18
Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики.	-	-	-	6	6
Введение в системный подход	1	1	-	10	12
Раздел 2.	-	2	-	30	32
Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления текстовой информации	-	1	-	10	11
Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления числовой информации.	-	1	-	10	11
Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления графической, звуковой и видео информации	-	-	-	10	10

Раздел 3.	1	1	-	20	22
Технологии разработки цифровых образовательных ресурсов	1	1	-	10	12
Современные технические средства профессиональной деятельности	-	-	-	10	10
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	2	4		66	72

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

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Информатизация образования и информационные образовательные среды.
2. Электронные образовательные платформы и ресурсы, позволяющие создавать задания для уроков.
3. Единое информационное образовательное пространство.
4. Методы системного подхода.

Раздел 2.

5. Подготовка текста к печати.
6. Правила создания аннотаций, буклетов, рекламных дайджестов.
7. Возможности подбора параметра (поиска решений) для решения типовых задач.
8. Использование сортировки, фильтрации данных, консолидации и разработки сводных таблиц.
9. Формы самостоятельной работы по теме
10. Возможности различных средств для съемки видео.
11. Особенности создания учебного видео.
12. Создание учебного видео от 10 мин, с использованием анимационных и статичных графических вставок.

Раздел 3.

13. Требования к современным ЦОР.
14. Особенности разработки ЦОР в определенной предметной области.
15. Создание ЦОР по предмету, содержащего образовательные и контролирующие материалы и его публикация в глобальной сети.
16. Современные технические средства профессиональной деятельности.
17. Новейшие технические средства обучения

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

Лабораторные работы:

- Лабораторная работа № 1. «Информатизация общества как социальный процесс».
- Лабораторная работа № 2. «Введение в системный подход».
- Лабораторная работа № 3. «Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления текстовой информации».
- Лабораторная работа № 4. «Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления числовой информации».
- Лабораторная работа № 5 «Информационно-коммуникационные технологии для обработки и представления графической, звуковой и видео информации».
- Лабораторная работа № 6 «Технологии разработки цифровых образовательных ресурсов».
- Лабораторная работа № 7 «Современные технические средства профессиональной деятельности».

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

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. Семестр 7

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-3	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	20
	Тестовые задания	30
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. 130).

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. Глотова, М. Ю. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога –: учебное пособие / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. – Москва : МПГУ, 2020. – 252 с. – ISBN 978-5-4263-0870-1. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/174925> (дата обращения: 14.10.2021). – Текст: электронный.

2. Ефимова, И.Ю. Новые информационно-коммуникационные технологии в образовании в условиях ФГОС : учебное пособие / И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. –3-е изд. –Москва : ФЛИНТА, 2017. –150 с. –ISBN 978-5-9765-3786-6. // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/104905> (дата обращения: 5.12.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ситникова, Л. Д. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие / Л. Д. Ситникова, О. В. Родионова, О. И. Бойкова. — Тула : ТГПУ, 2018. – 125 с. –ISBN 978-5-6041454-8-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. –URL: <https://e.lanbook.com/book/113616> (дата обращения: 14.10.2021). – Текст: электронный.

11.2. Дополнительная литература

4. Арбатская, О. А. Информационно-коммуникационные технологии : учебно-методическое пособие / О. А. Арбатская. — Улан-Удэ : ВСГИК, 2020. –64 с. –Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/158638> (дата обращения: 14.10.2021). – Текст: электронный.

5. Жук, Ю.А. Информационные технологии: мультимедиа / Ю.А. Жук. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-2788-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/102598> (дата обращения: 11.12.2019). – Текст: электронный.

6. Коломейченко, А.С. Информационные технологии : учебное пособие / А.С. Коломейченко, Н.В. Польшакова, О.В. Чеха. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 228 с. – ISBN 978-5-8114-2730-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/101862> (дата обращения: 5.12.2019). – 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).