

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П. А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

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)
Направленность (профиль) образовательной программы	Математика и информатика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная

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

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов»** для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Профиль: Математика 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 февраля 2018 г. № 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 2025 года.

Разработчики:

доцент кафедры высшей математики и методики преподавания математики, канд. пед. наук, доцент

Ю.В. Абраменкова

старший преподаватель кафедры высшей математики и методики преподавания математики

В.Д. Хазан

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики

Протокол от 10.04.2025 г. № 9

Заведующий кафедрой

Е.И. Скафа

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и информационных технологий
16.04.2025 г.

И. А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 16.04.2025 г. № 3.

Председатель

Л. И. Селякова

Руководитель основной образовательной программы, д-р пед. наук, проф.
16.04.2025 г.

Е.И. Скафа

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Информатика, Цифровое моделирование, Технологии цифрового образования, Мобильные приложения в образовании.

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

Основы информационной безопасности и защиты информации, Производственная практика: педагогическая практика 2, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Профиль: Математика и Информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.24 Проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов
Часть образовательной программы	Вариативная часть (формируемая участниками образовательных отношений) Безальтернативные дисциплины
Количество зачетных единиц / всего часов	4 / 144

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	1	1	34	34	-	76	144	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у студентов компетенций в области разработки электронных образовательных ресурсов как компонента развивающей образовательной среды, направленной на достижение личностных, предметных и мета-предметных результатов обучения, и готовности к применению электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о сущности и особенностях использования электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе как компонента развивающей образовательной среды.
- сформировать практические навыки работы с информационно-коммуникационными технологиями и программным обеспечением, предназначенным для проектирования и разработки электронных образовательных ресурсов.
- сформировать умение оценки качества ЭОР и целесообразности их использования для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения.
- сформировать готовность к использованию электронных образовательных ресурсов в профессиональной деятельности при обучении математике и информатике.

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

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-4 Способен применять знание основных положений математической науки и информатики, основных положений истории развития математики и информатики, эволюции математических идей в профессиональной деятельности.	ПК-4.1. Применение информационно-коммуникационных технологий для анализа и проектирования электронных образовательных ресурсов	ПК-4.1.1 Знает основные алгоритмы и структуры данных, используемые в разработке интерактивных элементов ЭОР; ПК-4.1.2 Умеет проектировать структуру ЭОР, учитывая принципы юзабилити, доступности и педагогической эффективности, выбирать и применять подходящие инструменты для разработки интерактивных элементов ЭОР (тестов, симуляций, игр и т.п.).
	ПК-4.2 Использование фундаментальных основ и теоретической информатики для управления техническими и программными средствами современных информационных технологий при решении профессиональных задач.	ПК-4.2.1 Знает инновационные возможности образовательной среды при использовании ЭОР. ПК-4.2.1 Умеет моделировать и реализовывать различные организационные формы обучения математике и информатике, в том числе на основе смешанного, мобильного обучения с использованием ЭОР; ПК-4.2.2 Умеет проектировать образовательный процесс с использованием ЭОР, применяя технологии, обеспечивающие индивидуализацию обучения, развития, воспитания обучающихся.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов	
1. Основные понятия и структура электронных образовательных ресурсов	1. Определение ЭОР. Сущность ЭОР 2. Методологические и технологические аспекты создания электронных образовательных ресурсов 3. Подходы к классификации ЭОР. Типовые классификации ЭОР 4. Архитектура ЭОР. Структура учебного материала в ЭОР
2. Информационные технологии и программные средства разработки электронных образовательных ресурсов	1. Специализированные программные средства для разработки ЭОР 2. Программные средства разработки мультимедийных компонентов ЭОР 2.1. Офисные технологии формирования контента электронного образовательного издания 2.2. Создание графических компонентов ЭОР 2.3. Создание аудио и видеоматериалов для ЭОР 2.4. Создание интерактивных элементов ЭОР
3. Технология разработки электронных образовательных ресурсов	1. Разработка концепции ЭОР и разработка структуры ЭОР 2. Пользовательский интерфейс ЭОР 3. Этапы разработки ЭОР 4. Этап тестирования ЭОР 5. Технологии формирования контента электронного образовательного ресурса
4. Оценка качества электронных образовательных ресурсов	1. Требования к ЭОР. 2. Оценка качества ЭОР 3. Авторское право в ЭОР 4. Регистрация ЭОР
5. Электронные образовательные ресурсы в системе дистанционного обучения	1. Обзор систем управления обучением (Learning Management System). 2. Основные компоненты системы дистанционного обучения. 3. Подготовка учебного материала для использования в системе дистанционного обучения. 4. Особенности взаимодействия пользователей.
6. Использование электронных образовательных ресурсов в учебном процессе	1. Направления использования ЭОР в учебном процессе 2. ЭОР в достижении результатов обучения 3. Изменение роли учителя при использовании ЭОР 4. Программа использования ЭОР в процессе обучения

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Основные понятия и структура электронных образовательных ресурсов	4	2		8	14
2. Информационные технологии и программные средства разработки электронных образовательных ресурсов	4	4		16	24
3. Технология разработки электронных образовательных ресурсов	10	8		12	30
4. Оценка качества электронных образовательных ресурсов	4	4		10	18
5. Электронные образовательные ресурсы в системе дистанционного обучения	8	8		16	32
6. Использование электронных образовательных ресурсов в учебном процессе	4	8		14	26
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	34	0	76	144

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

7.1. Контрольные вопросы

1. Общая классификация электронных образовательных ресурсов.
2. Обзор средств разработки электронных образовательных ресурсов. Зарубежные средства разработки электронных образовательных изданий.
3. Требования к электронным образовательным ресурсам.
4. Понятие архитектуры электронного образовательного ресурса.
5. Структура учебного материала в электронном образовательном ресурсе.
6. Разработка технико-экономического обоснования. Изучение подходов и аналогов. Анализ требований к знаниям и умениям.
7. Детализация программы курса и разработка структуры электронного образовательного ресурса.
8. Выбор форм представления информации в ЭОР.
9. Разработка информационно-логической модели электронного образовательного ресурса.
10. Характеристика основных этапов создания электронных образовательных ресурсов.
11. Выбор инструментальных средств разработки электронных образовательных ресурсов
12. Техническое обеспечение создания электронных систем учебного назначения.
13. Понятие мультимедиа технологии.
14. Технологии формирования графических данных и их последующая обработка.
15. Программные оболочки для редактирования аудиоданных и их характеристика.
16. Представление видеоинформации в ЭВМ.
17. Характеристика прикладного программного обеспечения для нелинейного и линейного монтажа.

18. Общая характеристика приложений, позволяющих создавать анимационные последовательности.

19. Общая характеристика основных этапов создания электронного образовательного ресурса.

20. Компоновка компонентов мультимедиа в единый электронный образовательный ресурс.

21. Особенности использования отечественных и зарубежных сред для разработки электронных образовательных ресурсов.

22. Характеристика инструментальных средств разработки электронных образовательных ресурсов.

23. Основные тенденции развития технологий и инструментальных средств разработки электронных образовательных ресурсов.

24. Оценка качества ЭОР.

25. Общая характеристика систем дистанционного образования. Области применения систем дистанционного образования.

26. Формы и модели дистанционного обучения посредством.

27. Основные отечественные и зарубежные системы дистанционного обучения.

28. Достоинства и недостатки свободного программного обеспечения дистанционного обучения.

29. СДО Moodle.

30. Структура и принципы построения дистанционных курсов.

31. Оценка качества дистанционных курсов.

32. Целесообразность использования ЭОР в образовательном процессе

33. Основные направления использования дистанционных технологий в образовании

34. Методические аспекты использования технологий дистанционного обучения в школе

35. СДО Online Test Pad

7.2. Темы индивидуальных заданий

1. Разработайте презентацию, отражающую характеристики разрабатываемого вами дистанционного курса (представление фрагмента ЭОР в СДО).

2. В процессе изучения каких предметов и на каких этапах урока будут эффективны приведенные ниже варианты использования ЭОИ?

- использование видеофрагментов
- использование аудиозаписей
- использование презентации
- работа с компьютерными тренажёрами
- работа с тестовыми программами
- компьютерная лабораторная работа
- виртуальная лабораторная работа с использованием специальных программных средств

3. Приведите примеры (по 2-3 примера на каждый вариант) средств разработки элементов ЭОИ.

Результаты представьте в виде презентации. Презентация должна содержать 10-15 слайдов и сочетать в себе текстовую информацию с графическим материалом (схемы, таблицы, рисунки), при необходимости вы можете вставить в презентацию видео и аудиофайлы.

7.3. Темы докладов (рефератов)

1. Школе XXI века – новые информационные технологии.
2. Особенности использования ЭОР для индивидуализации и дифференциации обучения.
3. Интерактивное обучение: возможности и перспективы.
4. Современные тенденции разработки ЭОР
5. Подготовка педагога к использованию ЭОР.
6. Социальные аспекты дистанционного обучения
7. Экономические аспекты дистанционного обучения
8. Дистанционное обучение за рубежом
9. Массовые открытые онлайн-курсы (Massive open online courses)
10. Роль дистанционного обучения в реализации новых государственных образовательных стандартов
11. Особенности лицензирования и сертификации дистанционных учебных курсов
12. Преподаватель дистанционного обучения как новая профессия
13. Педагогическая оценка эффективности дистанционных курсов
14. Элементы геймификации в дистанционном обучении

7.4. Образец содержания экзаменационного билета

Билет № N

1. Структура учебного материала в электронном образовательном ресурсе.
2. Общая характеристика основных этапов создания электронного образовательного ресурса.
3. Общая характеристика систем дистанционного образования. Области применения систем дистанционного образования

Критерии оценивания экзаменационного билета

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	30
Задание 2	40
Задание 3	40
<i>Всего</i>	<i>100</i>

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

Экзамен проводится для студентов с целью повышения их рейтинга, обобщения и систематизации знаний, полученных в результате изучения дисциплины. Время экзамена составляет 60 мин. Для студентов, которые будут сдавать экзамен, все набранные ими в течение семестра баллы обнуляются. Экзамен оценивается в 100 баллов. В него входят теоретические и практические задания.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

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

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

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

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

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

8.1. Семестр 7

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Лабораторные работы/ Индивидуальные работы	55
	Контрольная работа по практике	25
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
ИТОГО		100
Экзамен		100
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. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для проведения 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 Главного корпуса (ауд.705).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины могут применяться 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.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Коноплева И. А. Информационные технологии: учеб. пособие / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. – 2-е изд. – Москва : Проспект, 2018. – 327 с.
2. Мартыненко А.М. Информатика и информационно-коммуникативные технологии: учебное пособие / А. М. Мартыненко. – Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2020. – 162 с.
3. Босова Л.Л. Создание и использование электронных образовательных ресурсов для общего образования: Монография / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. Е. Зубченко. – Москва : МГПИ, 2014.

10.2. Дополнительная литература

4. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по пед. специальностям / И. Г. Захарова. – 6-е изд., стер. – Москва : Академия, 2010. – 189 с.
5. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования. Психолого-педагогический и технологический аспекты / И. В. Роберт . – Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2014.
6. Гнилицкий, А. В. Разработка курса в системе дистанционного обучения Moodle по теме «Алгоритмизация» [Электронный ресурс] / А. В. Гнилицкий. – Электрон. текстовые дан. – Таганрог, 2016. – 59 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461857>. (04.04.2025).
7. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. А. Черткова. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. текстовые дан. – Москва : Юрайт, 2019. – 250 с. – Режим доступа: <https://www.biblio online.ru/bcode/437244>. (08.04.2025).

11. 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: 31.03.2025). – 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: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: издания Сетевой электронной библиотеки, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт**: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://urait.ru/library/svobodnyy-dostup/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: издания свободного доступа, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ**: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – 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: 31.03.2025). – 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: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный.

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).