

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Родин Олег Федорович  
Должность: И.о. директора  
Дата подписания: 23.03.2025 13:52:18  
Уникальный программный ключ:  
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

Министерство просвещения Российской Федерации  
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики  
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.01.02 ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО КОНТЕНТА**

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль программы	Физика и информатика
Автор:	Бужинская Н.В., к.пед.наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 5.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** формирование готовности к применению современных технологий компьютерной графики для визуализации учебных материалов при решении методических, дидактических и культурно-просветительских задач профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- сформировать знания о способах обучения на основе использования различных образовательных технологий, в том числе с использованием средств визуализации;
- рассмотреть практическое применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности для проектирования предметной среды;
- сформировать практические навыки, связанные с применением электронных образовательных ресурсов для решения задач образовательного процесса;
- развить элементы информационной культуры, связанных со способностью анализировать, синтезировать, структурировать, систематизировать и моделировать учебную информацию посредством компьютерных технологий;
- показать направления разработки основных и дополнительных образовательных программ, и сформировать умения разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Визуализация учебного контента» является частью основных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Физика и Информатика». Дисциплина входит в обязательную часть образовательной программы, включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)» и является составной частью модуля профессиональной подготовки.

Содержание программы обусловлено вводным и, одновременно, базовым характером дисциплины в процессе формирования профессиональной компетентности будущего специалиста в сфере образования.

Данная дисциплина имеет связь с целым рядом дисциплин психолого-педагогического модуля, в рамках которого осуществляется становление ряда универсальных и общепрофессиональных компетенций. Непосредственно данная дисциплина связана с такими дисциплинами, как «Технологии цифрового образования», «Методика обучения информатике», «Методика обучения математике», «Педагогика», «Психология». Студентам необходимо знать основы данных дисциплин, чтобы при изучении курса «Визуализация учебного контента» они могли применять основы компьютерной графики для разработки электронных образовательных ресурсов и проектирования информационной образовательной среды.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	<p><b>Знает</b> особенности критической оценки информации с точки зрения системного подхода; основы современных технологий сбора, обработки, анализа и представления информации</p> <p><b>Умеет</b> анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p><b>Владет</b> методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и синтеза информации</p>
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	<p><b>Знает</b> способы оценки эффективности деятельности с использованием визуальных средств</p> <p><b>Умеет</b> оценивать эффективность собственной и чужой деятельности с использованием средств визуализации</p> <p><b>Владет</b> методами оценки эффективности деятельности с использованием средств визуализации</p>
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений.	<p><b>Знает</b> актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности</p> <p><b>Умеет</b> использовать современные информационные (цифровые) технологии для сбора, обработки и анализа информации</p> <p><b>Владет</b> методами критической оценки информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений.</p>
	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	<p><b>Знает</b> структуру, состав и дидактические единицы предметной области в области визуализации контента.</p> <p><b>Умеет</b> применять структуру, состав и дидактические единицы предметной области в области визуализации контента.</p> <p><b>Владет</b> навыками применения структуры, состава и дидактических единиц предметной области в области визуализации контента.</p>
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	<p><b>Знает</b> принципы отбора учебного содержания в области визуализации контента для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</p> <p><b>Умеет</b> осуществлять отбор учебного содержания в области визуализации контента для его реализации в различных формах обучения в соответствии с</p>
	ПК-1 – Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
		<p>требованиями ФГОС ОО.</p> <p><b>Владеет</b> навыками отбор учебного содержания для его реализации в области визуализации контента в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>
	<p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>	<p><b>Знает</b> различные формы учебных занятий с применением средств визуализации.</p> <p><b>Умеет</b> применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные для визуализации контента.</p> <p><b>Владеет</b> различными формами организации учебных занятий с использованием средств визуализации.</p>
	<p>ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p>	<p><b>Знает</b> способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности в области визуализации контента</p>
		<p><b>Умеет</b> применять способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности в области визуализации контента</p>
<p><b>Владеет</b> навыками интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности в области визуализации контента</p>		
<p>ПК-3 – Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности</p>	<p><b>Знает</b> особенности социокультурной среды региона</p> <p><b>Умеет</b> применять знания о социокультурной среде региона для организации своей деятельности</p> <p><b>Владеет</b> технологией применения образовательного потенциала социокультурной среды для организации своей деятельности</p>
	<p>ПК-3.3. Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения</p>	<p><b>Знает</b> психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения</p> <p><b>Умеет</b> применять психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения</p>
		<p><b>Владеет</b> навыками приема психолого-педагогических условий создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения – 4, распределение по видам работ представлено в табл.№1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплин по видам

Вид работы	Форма обучения
	очная
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>48</b>
Лекции	16
Лабораторные работы	32
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>51</b>
<b>Подготовка к зачету с оценкой</b>	<b>9</b>

### 4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

#### 4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. работы			
Тема 1. Технология визуализации учебной информации	18	4	4	10	Тест	Итоговый тест
Тема 2. Компьютерные технологии обучения и активизации познавательного процесса	18	4	4	10	Тест Отчеты по лабораторным работам	
Тема 3. Возможности компьютерной графики для визуализации учебного контента	16	2	4	10	Кейс Отчеты по лабораторным работам	
Тема 4. Психолого-педагогические основы разработки электронных образовательных ресурсов как средств визуализации учебной информации	16	2	4	10	Кейс Отчеты по лабораторным работам	Защита итогового проекта
Тема 5. Визуализация учебного контента в электронных образовательных ресурсах	16	2	8	6	Тест Отчеты по лабораторным работам	

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. работы			
Тема 6. Информационная образовательная среда и ее компоненты	15	2	8	5	Кейс	
Подготовка и сдача зачета	9	0	0	9		
Итого	108	16	32	60		

### 4.3. Содержание разделов (тем) дисциплин

#### **Тема 1. Технология визуализации учебной информации.**

Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала. Системное квантование. Когнитивная визуализация. Понятие визуального мышления. Структура учебной информации и ее представление. Схемно-знаковые модели представления знаний

Технология визуализации в учебном процессе.

#### **Тема 2. Компьютерные технологии обучения и активизации познавательного процесса.**

Информатизация общества и образовательного пространства: реалии и перспективы.

Система компьютерных технологий и интеллектуальная деятельность. Представление о компьютерном обучении. Информация, знание, компетенции как основной ресурс современного общества и организации. Основы интерактивного обучения. Современные информационные, мультимедийные интерактивные технологии в образовании.

#### **Тема 3. Возможности компьютерной графики для визуализации учебного контента.**

Введение в компьютерную графику. Современное аппаратное и программное обеспечение работы с графической информацией. Сферы и классификация применений компьютерной графики.

Технология обработки векторной графики. Средства создания и обработки векторной графики.

Технология обработки растровой графики. Основные понятия растровой графики. Достоинства и возможности применения растровой графики. Аппаратные средства получения растровых изображений.

Основы трехмерной графики и анимации. Программные средства создания и обработки трехмерной графики. Основы геометрического моделирования. Основы анимации. Визуализация анимации. Программные средства создания и обработки анимационных роликов.

#### **Тема 4. Психолого-педагогические основы разработки электронных образовательных ресурсов как средств визуализации учебной информации**

Общие сведения об электронных, аудиовизуальных дидактических средствах и перспективы их использования. Обучающие и тестовые программы, электронный учебник, электронное учебное пособие, интерактивная доска. Визуализация как дидактическое средство активизации и оптимизации мыслительной деятельности. Приемы визуализации. Технические средства визуализации.

Дидактические особенности обучения с использованием компьютеров. Дидактические функции электронного учебного пособия (ЭУП), его специфические особенности. Дидактические принципы разработки ЭОР и требования к ним.

#### **Тема 5. Разработка содержания электронных образовательных ресурсов**

Критерии отбора содержания ЭОР: требования ГОСа, профессиограмма будущего специалиста, содержание учебной рабочей программы или элективного курса. Структура ЭОР. Система навигации, ее назначение и основные элементы. Индивидуальный маршрут обучающего.

Блочно-модульная организация содержания учебного материала в учебнике.

Разработка инструментария контроля и оценки качества усвоения содержания ЭОР.

### **Тема 6. Информационная образовательная среда и ее компоненты**

Основные компоненты информационной среды обучения. Психолого-педагогические особенности процесса обучения с использованием ИКТ. Визуализация учебного контента как важнейший компонент информационной образовательной среды.

### **Список примерных лабораторных работ**

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Кол-во ауд. часов</b>
1	Анализ технологий визуализаций учебного контента в учебном процессе	2
2	Компьютерные технологии в активизации познавательного процесса	2
3	Знакомство с векторным графическим редактором (CorelDRAW, Inkscape). Основы работы с объектами. Разработка материалов для учащихся с использованием векторных редакторов	2
4	Растровый графический редактор (Adobe Photoshop, Corel Photo Paint, Gimp). Работа с изображениями. Разработка материалов в растровых редакторах	2
5	Создание видео- роликов	2
6	Разработка тестовых материалов	2
7	Разработка презентационных материалов	2
8	Разработка технологических карт урока с применением мультимедийных технологий	2
9	Демонстрация фрагментов урока с применением мультимедийных технологий	2
10	Учет психологических особенностей учащихся при организации учебного процесса с помощью ПК.	2
11	Использование ПО для разработки схемно-знаковых моделей представления знаний	2
12	Разработка опорных конспектов для учащихся	2
13	Разработка электронных образовательных ресурсов для учащихся	2
14	Разработка лабораторных работ по курсу с использованием видео- и аудио- материалов	2
15	Разработка единого информационного ресурса по теме	2
16	Разработка методических рекомендаций по использованию ресурса в учебном процессе	2
	Итого за 4 семестр:	32
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной литературы**

#### *Основная литература*

1. Аксёнова, Н. А. Компьютерная графика : учебно-методическое пособие / Н. А. Аксёнова, А. В. Воруев, О. М. Демиденко. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2023. — 130 с. — ISBN 978-985-577-917-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329723> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Волков, М. А. Информационные технологии : учебное пособие / М. А. Волков. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-9729-1309-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346508> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Дружинин, А. И. Компьютерная графика : учебное пособие / А. И. Дружинин, В. В. Вихман, Г. В. Трошина. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-4706-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306155> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа : учебное пособие для вузов / Ю. А. Жук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6683-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151663> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Компьютерная графика : методические указания / составители А. Б. Байрамов, Н. В. Плясунов. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2023. — 174 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342980> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### *Дополнительная литература*

1. Бусыгина, Н. А. Компьютерная графика : учебно-методическое пособие / Н. А. Бусыгина. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2022. — 72 с. — ISBN 978-5-94984-859-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329849> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Днепровская, Н. В. Открытые образовательные ресурсы / Н. В. Днепровская, Н. В. Комлева. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-4486-0505-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79713.html> (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

<a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/</a>	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
<a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/</a>	Электронные базы данных НТГСПИ
<a href="https://www.ntspi.ru/library/periodika/">https://www.ntspi.ru/library/periodika/</a>	Периодика НТГСПИ
<a href="https://iprmedia.ru">https://iprmedia.ru</a>	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
<a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>	ЭБС «Айбукс»

<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	ЭБС Юрайт
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	«КонсультантПлюс»
<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>	НЭБ «КиберЛенинка»
<a href="https://polpred.ru">https://polpred.ru</a>	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
<a href="https://eivis.ru">https://eivis.ru</a>	ООО «ИВИС»
<a href="http://www.delpress.ru">www.delpress.ru</a>	«Деловая пресса»

### **Интернет-ресурсы:**

1. «Российское образование: федеральный портал [сайт]. — URL: <https://www.edu.ru/>
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека [сайт]. — URL: <https://elibrary.ru>
3. INTUIT.ru : Учебный курс — Intel. Обучение для будущего [сайт]. — URL: <http://www.intuit.ru/department/education/intelteach/>
4. LEARNINGAPPS: сервис для разработки электронных дидактических материалов [сайт]. — URL: <https://learningapps.org/>.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал [сайт]. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>.

### **5.3. Комплект программного обеспечения**

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).
2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
4. Microsoft Office /LibreOffice /P-Офис.
5. Kaspersky Endpoint Security.
6. Adobe Reader.
7. Браузеры Firefox, Google Chrome, Яндекс.Браузер.
8. GIMP, Inkscape, Paint Net
9. Movavi / Windows Movie Maker/ Free Video Editor.  
Net Beans IDE

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Помещения**

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

### **6.2. Оборудование и технические средства обучения**

#### **6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное**

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование, кликер, акустические колонки.

#### **6.2.2. Технические средства обучения**

Документ-камера, интерактивная доска (панель).

Персональные компьютеры/ ноутбуки, веб-камера, наушники.

#### 6.2.3. Учебные и наглядные пособия

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.