

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Родин Олег Федорович  
Должность: И.о. директора  
Дата подписания: 23.03.2025 15:09:31  
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»

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.02.02 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

Направление подготовки

|  |
|--|
|  |
|--|

Профили

Все профили

Автор

М.В. Машенко, к. пед. н., 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** — развитие уровня ИКТ-компетентности для эффективной обработки, представления и передачи информации при решении задач профессиональной деятельности, дальнейшего самообразования, выполнения научных исследований.

### **Задачи:**

- 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 цифровых технологий;
- сформировать умения обоснованного выбора и применения современных цифровых технологий для решения профессиональных задач;
- научить применять цифровые технологии для диагностики и оценки показателей в профессиональной деятельности;
- научить применять эффективные приемы сбора и хранения больших данных в сети Интернет, показать возможности их обработки с использованием искусственного интеллекта;
- научить пользоваться цифровыми технологиями для проведения и анализа результатов научного исследования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Цифровые технологии в управлении профессиональной деятельностью» является частью основных образовательных программ подготовки магистров по направлению 44.04.01 Педагогическое образование. Дисциплина входит в обязательную часть образовательной программы, включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)» и является составной частью модуля «Цифровое управление и анализ данных». Реализуется кафедрой информационных технологий и физико-математического образования на 2 курсе.

Дисциплина «Цифровые технологии в управлении профессиональной деятельностью» является основой для последующей предметной подготовки, обеспечивая эффективные инструменты для поиска и представления всех видов информации в условия цифровой трансформации образования. Курс «Цифровые технологии в управлении профессиональной деятельностью» связан изучением дисциплин, где применение современных цифровых технологий является необходимым инструментом организации образовательного процесса, проведения педагогических исследований:

- Инновационные технологии в условиях цифровой трансформации образования,
- Современная информационная образовательная среда.

Кроме того, организация производственной практики должна предусматривать совокупность заданий, направленных на применение современных информационных и коммуникационных технологий для решения профессиональных задач из данного курса.

### 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                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4. Готов к осуществлению управления профессиональной деятельностью в условиях цифровой трансформации образования | 4.1. Знает основные технические средства образовательного характера, понимает возможности современных цифровых технологий для более эффективной организации профессиональной деятельности.                                                                                                                | <b>Знает</b> технические средства обучения и их возможности                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Понимает</b> возможности современных цифровых технологий для более эффективной организации профессиональной деятельности.                                                                                       |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Умеет</b> применять технические средства обучения в профессиональной деятельности                                                                                                                               |
|                                                                                                                     | 4.2. Умеет использовать цифровые технологии для планирования и организации профессиональной деятельности, ведения необходимой документации                                                                                                                                                                | <b>Знает</b> основные направления цифровой трансформации образования                                                                                                                                               |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Умеет</b> применять цифровые технологии для организации документооборота в профессиональной деятельности                                                                                                        |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Владеет</b> современными цифровыми технологиями                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                     | 4.3. Владеет методиками применения технических средств обучения, цифровых образовательных ресурсов, дистанционных образовательных технологий, приемами сбора и хранения необходимой информации в сети Интернет, а также цифровыми технологиями для проведения и анализа результатов научного исследования | <b>Знает</b> многообразие цифровых образовательных ресурсов и достоверные источники их хранения, принципы организации дистанционного обучения.                                                                     |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Умеет</b> применить на практике выбранные цифровые образовательные ресурсы, организовать дистанционное обучение, использовать ИКТ для решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера. |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Владеет</b> современными информационными технологиями для сбора и хранения необходимой информации в сети Интернет, в том числе и для организации исследовательской деятельности                                 |

## 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 – 2, распределение по видам работ:

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплин по видам

| Вид работы                                             | Форма обучения |
|--------------------------------------------------------|----------------|
|                                                        | заочная        |
| <b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану | <b>108</b>     |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                 | <b>8</b>       |
| Лекции                                                 | 2              |
| Лабораторные работы                                    | 6              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                          | <b>96</b>      |
| <b>Подготовка к зачету в 3 семестре</b>                | <b>4</b>       |

### 4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

#### 4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины (заочная форма обучения)

| 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 |             |                                                                            |                                                 |
| 1. Цифровая трансформация образования и ее нормативно-правовое обеспечение | 14          | 1                 |             | 13          | Проверка аннотированного списка, тестирование                              | Итоговый тест                                   |
| 2. Цифровые технологии в управлении проектами                              | 14          |                   | 1           | 13          | Проверка организации проектной работы в среде по выбору                    | Итоговый тест                                   |
| 3. Основы искусственного интеллекта и возможности машинного обучения       | 15          | 1                 | 1           | 13          | Проверка глоссария, тестирование, проверка отчетов по лабораторным работам | Итоговый тест                                   |
| 4. Big data и возможности цифровых технологий при анализе данных           | 14          |                   | 1           | 13          | Проверка глоссария, тестирование, проверка отчетов по лабораторным работам | Итоговый тест                                   |
| 5. Цифровые технологии при обработке статистических данных                 | 14          |                   | 1           | 13          | Защита проектной работы, проверка отчетов по лабораторным работам          | Итоговый тест                                   |
| 6. Использование методов оптимизации в                                     | 16          |                   | 1           | 15          | Проверка отчетов по лабораторным работам                                   | Итоговый тест                                   |

| 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 |             |                                          |                                                 |
| образовании                                     |             |                   |             |             |                                          |                                                 |
| 7. Использование теории игр в образовании       | 17          |                   | 1           | 16          | Проверка отчетов по лабораторным работам | Итоговый тест                                   |
| Зачет                                           | 4           | -                 | -           | 2           |                                          |                                                 |
| <b>Итого</b>                                    | <b>0</b>    | <b>2</b>          | <b>6</b>    | <b>100</b>  |                                          |                                                 |

### 4.3. Содержание дисциплины

**Раздел 1. Цифровая трансформация образования и ее нормативно-правовое обеспечение.** Информатизация и цифровая трансформация образования. Основные этапы и направления развития. Нормативно-правовое обеспечение цифрового образования в России. Информационная образовательная среда. Электронные образовательные платформы и ресурсы, позволяющие вести профессиональную деятельность. Единое информационное образовательное пространство.

**Раздел 2. Цифровые технологии в управлении проектами.** Понятие проекта и его основные признаки. Виды проектов в образовании. Обзор существующих сетевых сред и программ для организации проектной деятельности и управлении ею. Презентация результатов проектной деятельности.

**Раздел 3. Основы искусственного интеллекта и возможности машинного обучения.** Понятие искусственного интеллекта и история его развития. Нейронные сети и их возможности. Возможности замены строго алгоритмированного пошагового анализа данных на параллельную обработку всего массива информации, возможности обучения сети. Идентификация и классификация информации в случае ограниченных, неполных и нелинейных источников данных. Компьютерное зрение (решение простых задач компьютерного зрения с привлечением готовых нейронных сетей). Организация машинного обучения. Возможности искусственного интеллекта для индивидуализации образования. Анализ и классификация образовательных данных на основе датасетов. Выбор и использование оптимальных алгоритмов классификации для получения экспертных оценок о будущем поведении систем. Оптимизация наборов данных в целях уменьшения времени обработки датасетов моделями машинного обучения.

**Раздел 4. Big data и возможности цифровых технологий при анализе данных.** Основы языков Python и R, их использование в качестве основного инструмента машинного обучения. Сбор статистических данных на основе работы web-проектов. Управление данными в распределенной вычислительной среде. Создание панелей данных и обработка панельных данных. Аналитика данных в сети и выбор оптимальных путей связанных с достижением задач. Метрики данных, способы использования. Возможности многомерной аналитики данных по различным срезам для оценки качества образования. Возможности машинного обучения при обработке больших массивов данных.

**Раздел 5. Цифровые технологии при обработке статистических данных.** Математические методы обработки статистической информации. Автоматизация ранжирования данных. Статистическое распределение выборки. Выборочная функция распределения. Автоматизация получения результатов описательной статистики, построение полигонов и гистограмм. Общие подходы к определению достоверности совпадений и различий выборки (Крускала-Уоллиса, Вилкоксона-Манна-Уитни,  $\chi^2$ -Фридмана). Алгоритм выбора статистического критерия. Автоматизация проверки достоверности основных статистических критериев. Корреляционный и дисперсионный анализ. Автоматизация корреляционного и дисперсионного анализов.

**Раздел 6. Использование методов оптимизации в образовании.** Понятие оптимум. Виды оптимумов. Градиент и гессиан функции многих переменных, их свойства,

необходимые и достаточные условия безусловного экстремума. Матричные разложения, их использование для решения СЛАУ. Структура итерационного процесса в оптимизации, понятие оракула, критерии останова. Глобальная и локальная оптимизация. Методы одномерной оптимизации. Минимизация функции без производной: метод золотого сечения, метод парабол. Гибридный метод минимизации Брента. Возможности методов линейного программирования для одномерной оптимизации.

**Раздел 7. Использование теории игр в образовании.** Понятие игры и ее разновидности. Матричные игры, стратегии, имитационные игры. Использование теории игр и теории вероятностей для анализа возможного развития событий в физических и математических моделях. Использование игровой теории для оценки динамики социальных событий. Прогнозирование образовательных результатов на основе теории игр. Связь между теорией игры и big data.

#### Список примерных лабораторных работ для заочной формы обучения

| № п.п. | Наименование лабораторных работ                                         | Кол-во ауд. часов |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1.     | Организация проектной деятельности и управление ею.                     | 2                 |
| 2.     | Возможности искусственного интеллекта для индивидуализации образования. | 2                 |
| 3.     | Автоматизация проверки достоверности основных статистических критериев. | 2                 |
| Итого  |                                                                         | 6                 |

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

#### *Основная литература*

1. Воронин, Д. М. Технологии цифрового образования : учебное пособие / Д. М. Воронин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 171 с. — ISBN 978-5-4497-1613-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119619.html> (дата обращения: 16.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/119619>

2. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174925> (дата обращения: 14.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Санько, А. М. Цифровые технологии в организации образовательного процесса : учебное пособие / А. М. Санько, Н. Б. Стрекалова. — Самара : Самарский университет, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-7883-1661-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256913> (дата обращения: 16.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### *Дополнительная литература*

1. 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). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Васильев, В. А. Цифровые технологии в менеджменте качества : учебное пособие / В. А. Васильев, С. В. Александрова. — Москва : МАИ, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-4316-0808-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207521> (дата обращения: 16.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104905> (дата обращения: 5.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Павлова, А. И. Искусственные нейронные сети : учебное пособие / А. И. Павлова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 190 с. — ISBN 978-5-4497-1165-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108228.html> (дата обращения: 16.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. 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). — Режим доступа: для авториз. 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. INTUIT.ru : Учебный курс — Основы информационных технологий : сайт. URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3481/723/info>. (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

2. LEARNINGAPPS: сервис для разработки электронных дидактических материалов : сайт. URL: <https://learningapps.org/>. (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

4. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование». Федеральный портал. — URL: <https://openedu.ru/>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

### **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 /Р-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.

## **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.