

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Родин Олег Федорович
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 23.03.2025 15:03:20
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.О.02.02 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Направление подготовки	44.04.01 Педагогическое образование
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.	Знает технические средства обучения и их возможности
		Понимает возможности современных цифровых технологий для более эффективной организации профессиональной деятельности.
		Умеет применять технические средства обучения в профессиональной деятельности
	4.2. Умеет использовать цифровые технологии для планирования и организации профессиональной деятельности, ведения необходимой документации	Знает основные направления цифровой трансформации образования
		Умеет применять цифровые технологии для организации документооборота в профессиональной деятельности
		Владет современными цифровыми технологиями
	4.3. Владет 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	Знает многообразие цифровых образовательных ресурсов и достоверные источники их хранения, принципы организации дистанционного обучения.
		Умеет применить на практике выбранные цифровые образовательные ресурсы, организовать дистанционное обучение, использовать ИКТ для решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера.
		Владет 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
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	8
Лекции	2
Лабораторные работы	6
Самостоятельная работа	96
Подготовка к зачету в 3 семестре	4

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	16		1	15	Проверка отчетов по лабораторным	Итоговый тест

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля работам	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. работы			
оптимизации в образовании					работам	
7. Использование теории игр в образовании	17		1	16	Проверка отчетов по лабораторным работам	Итоговый тест
Зачет	4	-	-	2		
Итого	108	2	6	100		

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 управления 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, χ^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

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«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.