

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Горный Институт

КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ И МАРКШЕЙДЕРСКОГО ДЕЛА



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе  
В.Л. Петров

\_\_\_\_\_ 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Учебно-методического  
управления  
\_\_\_\_\_ А.А. Волков

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

ПРИНЯТА:

на заседании Ученого совета ГИ  
\_\_\_\_\_ А.В. Мясков

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(повышение квалификации)

**Цифровые технологии в образовании**

**Авторы курса:**

Ческидов Василий Владимирович,  
доцент кафедры геологии и  
маркшейдерского дела

Липина Александра Валерьевна  
ассистент кафедры геологии и  
маркшейдерского дела

**Направление:** IT и средовые компетенции

**Уровень:** продвинутый

Москва, 2019

## Раздел 1 Характеристика программы

### 1.1 Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций педагога в области цифровых (информационно-коммуникационных) технологий в образовании.

### Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6

### 1.2 Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать – уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Бакалавриат
		Код компетенции
1.	<b>Знать:</b> Современные методы организации учебного процесса. Основные термины и понятия цифровой среды образования. Основные методы внедрения цифровых технологий в обучение. Современные средства визуализации образовательной информации. Стратегию структурирования образовательной информации на основе использования средств визуализации. <b>Уметь:</b> - структурировать образовательную информацию. Выбирать инструмент визуализации информации в зависимости от типа, вида и структуры информации.	ОПК-6
2.	<b>Знать:</b> - методы поиска и отбора информации; -методы анализа результатов поиска на релевантность, достоверность, актуальность. <b>Уметь:</b> - осуществлять поиск информации по заданным критериям; - анализировать информацию на релевантность, достоверность, актуальность.	ОПК-6
3.	<b>Знать:</b>	ОПК-6

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и способы использования цифровых инструментов в образовательном процессе;</li> <li>- технологии интеграции цифровых инструментов в урок.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать задания с использованием цифровых инструментов и гаджетов;</li> <li>- проектировать сценарий урока с применением цифровых инструментов.</li> </ul>	
4.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды платформ электронного обучения, их функционал и назначение.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать платформу электронного обучения с учетом образовательных целей и задач.</li> </ul>	ОПК-6
5.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и виды элективных курсов, методы разработки</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать образовательный процесс, с применением элективных курсов.</li> </ul>	ОПК-6

**1.3 Категория обучающихся** – уровень образования – высшее образование; область профессиональной деятельности – обучение на уровне основного и среднего общего образования.

**1.4 Форма обучения** – очная

**1.5 Трудоемкость программы, режим занятий** – всего 36 часов

## Раздел 2 Содержание программы

### 2.1 Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Внеаудиторная работа	Формы контроля	Трудоемкость
		Всего ауд. Часов	Лекции	Практические занятия	С/р		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1 – Цифровые технологии</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	-	<b>6</b>
1.1	Современные методы организации учебного процесса. Теория и практика использования цифровых технологий.	4	1	3	2	Входное тестирование Тест №1	6
<b>Раздел 2 – Поиск и анализ информации как ключевой элемент современного образовательного процесса</b>		<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	-	<b>18</b>
2.1	Методы поиска и обработки информации	4	2	2	2	-	6
2.2	Методы структурирования и визуализации информации для повышения усвоения материала учащимися	4	2	2	2	-	6
2.3	Способы использования личных гаджетов учащихся в образовательном процессе	4	1	3	2	Тест №2	6
<b>Раздел 3 – Электронные образовательные системы</b>		<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	-	<b>12</b>
3.1	Платформы электронного обучения	4	2	2	2	Тест №3	6
3.2	Элективные курсы и онлайн-школы. Знакомство с успешными проектами НИТУ «МИСиС»	4	1	3	2	Проект №1, выходное тестирование	6
<b>4. Итоговая аттестация</b>		-	-	-	-	<b>Зачет</b>	-
<b>Итого</b>		<b>24</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>12</b>		<b>36</b>

## 2.2 Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий	Содержание
1	2	3
<b>Раздел 1. Цифровые технологии</b>		
<p>Тема 1.1 Современные методы организации учебного процесса. Теория и практика использования цифровых технологий.</p>	Лекция, 1 час	Современные методы организации учебного процесса. Основные концепции использования цифровых технологий, виды геймификации и цифровой адаптации материала. Типы формирования цифрового контента.
	Практ. занятие, 3 часа	<p>Цель: совершенствование и формирование умения структурировать образовательную информацию. Выбирать инструмент визуализации информации в зависимости от типа, вида и структуры информации.</p> <p>Работа в малых группах: поиск и исследование систем с использованием цифровых технологий в образовании; анализ современных цифровых образовательных технологий и их применимости к разным группам задач; знакомство с инструментами визуализации информации в зависимости от типа, вида и структуры информации; структурирование образовательной информации.</p> <p>Входное тестирование.</p>
	СР, 2 часа	Исследование образовательной технологии, заданной преподавателем; структурирование информации, выбор инструментов визуализации информации в зависимости от типа, вида и структуры информации. Тест №1.
<b>Раздел 2. Поиск и анализ информации как ключевой элемент современного образовательного процесса</b>		
Тема 2.1 Методы поиска и обработки информации	Лекция, 2 часа	Основные методы поиска информации и критерии подбора сетевых информационных ресурсов. Понятие поисковых машин. Методы анализа результатов поиска на релевантность, достоверность, актуальность.
	Практ. занятие, 2 часа	<p>Цель: формирование умений: осуществлять поиск информации по заданным критериям; анализировать информацию на релевантность, достоверность, актуальность.</p> <p>Работа в малых группах: поиск и структурирование образовательной информации, используя методы и средства поиска информации; анализ информации на релевантность, достоверность, актуальность.</p> <p>Групповое обсуждение вариантов решений и подходов. Совместное подведение итогов работы.</p>

	СР, 2 часа	Поиск и структурирование образовательной информации по заданной преподавателем теме. Анализ информации на релевантность, достоверность, актуальность.
Тема 2.2 Методы структурирования и визуализации информации для повышения усвоения материала учащимися	Лекция, 2 часа	Методы структурирования и способы представления информации. Визуализация как этап анализа данных. Цифровые инструменты визуализации информации.
	Практ. занятие, 2 часа	Цель: совершенствование и формирование умения структурировать образовательную информацию. Выбирать инструмент визуализации информации в зависимости от типа, вида и структуры информации. Работа в малых группах (по направленности преподаваемых дисциплин): поиск и отбор инструментов визуализации в зависимости от типа, вида и структуры информации для представления информации по теме: «Новые технологии в моей дисциплине»; разработка презентации по теме «Новые технологии в моей дисциплине» с использованием выбранных инструментов визуализации. Совместное подведение итогов работы.
	СР, 2 часа	Разработка презентации по теме «Новые технологии в моей дисциплине» с использованием инструментов визуализации информации в зависимости от типа, вида и структуры информации.
Тема 2.3 Способы использования личных гаджетов учащихся в образовательном процессе	Лекция, 1 час	Основные методы применения гаджетов в образовательном процессе. Разбор опыта зарубежных стран.
	Практ. занятие, 3 часа	Цель: формирование умений: проектировать задания с использованием цифровых инструментов и гаджетов; проектировать сценарий урока с применением цифровых инструментов. Работа в малых группах: проектирование заданий по предметам с использованием цифровых инструментов и гаджетов; проектирование сценария урока с применением цифровых инструментов. Совместное подведение итогов работы.
	СР, 2 час	Проектирование сценария урока с применением цифровых инструментов. Тест №2.
<b>Раздел 3. Электронные образовательные системы</b>		
Тема 3.1 Платформы электронного обучения	Лекция, 2 часа	Основные образовательные платформы и LMS - системы. Мировой опыт внедрения данных систем в образовательный процесс.
	Практ. занятие, 2 часа	Цель: формирование умения выбирать платформу электронного обучения с учетом образовательных целей и задач. Групповое обсуждение: Анализ существующей образовательной платформы на возможность её применения в образовательном процессе. Работа в группах:

		классификация платформ электронного обучения с учетом образовательных целей и задач. Обсуждение итогов работы.
	Самостоятельная работа, 2 часа	Классификация платформ электронного обучения с учетом образовательных целей и задач. Тест №3.
Тема 3.2 Элективные курсы и онлайн школы. Знакомство с успешными проектами НИТУ «МИСиС»	Лекция, 1 час	Методы разработки элективного курса. Внедрение элективных курсов в обучение. Успешные проекты НИТУ «МИСиС».
	Практ. занятие, 3 часа	Цель: формирование умения проектировать образовательный процесс, с применением элективных курсов. Работа в группах: проектирование образовательного процесса с применением элективных курсов; Совместное обсуждение итогов. Выходное тестирование.
	СР, 2 часа	Проект №1.
<b>4. Итоговая аттестация</b>	-	Зачет как совокупность выполненных тестов №№1-3, выходного тестирования и проекта №1

## Раздел 3 Формы аттестации и оценочные материалы

**3.1 Форма текущего контроля** – входное тестирование (не оценивается), тесты №№1–3 по темам разделов 1-3, проект №1 «Урок с применением современных цифровых технологий», выходное тестирование

### 3.1.1. Входное тестирование

В ходе курса слушатели проходят входное тестирование, направленное на определение уровня сформированности компетенций ОПК-6, и выявление проблемных зон слушателей. Входное тестирование не подвергается оцениванию.

#### **Варианты тестовых заданий для входного тестирования:**

*с выбором одного правильного ответа:*

Пример: Что такое облачные технологии?

- A. Технологии передачи данных, которые используют спутники, находящиеся в стратосфере
- B. Технологии передачи неупорядоченных данных
- C. Технологии хранения и обработки информации на удаленных серверах (верный ответ)

*с выбором нескольких правильных ответов:*

Пример: какие из перечисленных программ являются браузерами?

- A. MS Word
- B. Firefox (правильный ответ)
- C. Telegram
- D. Google Chrome (правильный ответ)
- E. MS PowerPoint
- F. TeamViewer

### 3.1.2. Варианты заданий к тестам №№ 1-3

Тест №1

Вопрос 1. Что из перечисленного не относится к современным IT трендам в образовании?

1. Разработка и внедрение систем искусственного интеллекта для планирования индивидуальных образовательных траекторий
2. Накопление и обработка Big Data с целью выявления закономерностей освоения учебных курсов
3. Создание массовых онлайн-курсов



4. Переход от индивидуальных образовательных траекторий, построенных на дисциплинарном подходе, к массовому образованию в больших группах (верный ответ)

#### Тест №2

Вопрос 1. Какие из перечисленных ниже сервисов не являются Частью сервисов Google (или Google Drive)?

1. Hangouts
2. Class
3. Plus (верный ответ)
4. Forms

Вопрос 2. Какие варианты сбора информации (ответов) существуют в Google Forms ?

1. Предложение
2. Абзац (верный ответ)
3. Раскрывающийся список (верный ответ)
4. Сетка флажков (верный ответ)
5. Шкала показателей

#### Тест №3

Вопрос 1. Что из перечисленного НЕ относится к LMS-системам?

1. Moodle
2. Canvas
3. Coursera (правильный ответ)
4. Stepik (правильный ответ)
5. Opal

### 3.1.3. Выходное тестирование

В ходе завершения курса слушатели проходят выходное тестирование, направленное на определение уровня сформированности компетенций ОПК-6. Итоговый тест содержит 20 заданий, из них 15 – базового уровня, где предлагается выбрать среди предложенных вариантов ответов один верный ответ и 5 заданий продвинутого уровня, где предлагается выбрать несколько правильных ответов. Выходное тестирование подвергается оцениванию.

#### **Варианты тестовых заданий для выходного тестирования:**

*с выбором одного правильного ответа:*

Пример 1. Какое из понятий согласно ФЗ № 149-ФЗ определено как «процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов»?

1. Информационные методы

2. Информационные технологии (правильный ответ)
3. Цифровые технологии
4. Цифровизация
5. Информационная система
6. Цифровая система

*с выбором нескольких правильных ответов:*

Пример 1. Какими тремя свойствами характеризуются Большие данные (выберите из нижеприведенного списка)?

1. Большой объем (правильный ответ)
2. Привязка к карте
3. Большая скорость накопления (правильный ответ)
4. Многообразие (правильный ответ)
5. Альтернативность
6. Однообразие

Пример 2. Какие виды цифрового контента существуют на сегодняшний день?

1. Текстовый (правильный ответ)
2. Видео (правильный ответ)
3. Математический
4. Аналоговый
5. Аудио (правильный ответ)
6. Интерактивный (правильный ответ)
7. Базовый

**Темы тестовых заданий для выходного тестирования:**

1. «Структурирование образовательной информации»
2. «Современные средства визуализации информации»
3. «Программное обеспечение для визуализации образовательного контента»
4. «Проектирование образовательного процесса с использованием специализированного прикладного программного обеспечения»
5. «LMS системы: их виды и применение в образовательном процессе»
6. «Применение облачных технологий в образовательном процессе»
7. «Разработка анимационного учебного занятия в программах для презентаций»
8. «Использование видео контента в учебном занятии»
9. «Современное программное обеспечение для формирования мультимедийного контента»
10. «Интеграция в учебное занятие универсального программного обеспечения»
11. «Универсальное программное обеспечение: виды и основной функционал»
12. «Междисциплинарный подход в образовании»

### **3.1.4. Требования к выполнению тестов № 1-3**

В каждом тесте представлено 10 заданий, из них, 7 заданий – базового уровня, где предлагается выбрать среди предложенных вариантов ответов один верный ответ и 3 задания продвинутого уровня, где предлагается выбрать несколько правильных ответов или установить верную последовательность, или сопоставить объекты.

Тестовые задания выполняются слушателем на листах формата А4. Наличие титульного листа обязательно.

### **3.1.5. Требования к выполнению проекта №1**

Проект №1 - «Урок с применением современных цифровых технологий»: проектирование урока, проводимого в рамках элективного курса, с применением современных цифровых технологий.

Проект выполняется слушателем на листах формата А4 (обязательно наличие титульного листа) и любыми электронными устройствами для демонстрации и визуализации.

Выполнение проекта предусматривает составление плана урока и презентации по тематике, выбранной преподавателем.

#### **Требования к уроку:**

- постановка цели урока, задач и создание плана работы на урок;
- соответствие уровню образования;
- применение современных цифровых технологий;
- структура модели урока должна быть логически выстроена и иметь логическое завершение.

#### **Требования к выполнению презентации**

Визуальный материал презентации должен быть понятным и доступным, выступление должно проводиться по таймингу.

#### **Требования к структуре презентации:**

- Шрифт – Times New Roman, минимальный размер текста – 18 пт.
- Текст на слайдах должен хорошо читаться на любом фоне.
- Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда), например, растянув рисунки.
- По возможности используйте верхние  $\frac{3}{4}$  площади экрана (слайда), т.к. с последних рядов нижняя часть экрана обычно не видна.
- Первый слайд презентации должен содержать тему, ФИО слушателя
- Каждый слайд должен содержать заголовок. В конце заголовков точка не ставится.

- Перед использованием скриншотов проверьте текст на наличие ошибок, чтобы на изображении не остались красные (зеленые) подчеркивания ошибок.
- При использовании скриншотов лишние элементы (панели инструментов, меню, пустой фон и т.д.) необходимо обрезать.
- Не перегружайте слайды анимационными эффектами. Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект.
- На слайд нужно вынести самое основное, главное. Устный текст не должен дублировать текст на слайдах.

Требования к содержательной части презентации:

- наличие дополнительных средств визуализации
- наличие использования видео или анимационных элементов
- возможность вариативности решения.

### **3.1.6. Критерии оценивания**

#### **Критерии оценивания выходного тестирования:**

В итоговом тесте 20 заданий: 15 – базового уровня и 5 – продвинутого уровня.

Оценивание:

1 балл – за верный ответ на тестовое задание базового уровня;

3 балла – за полный ответ на тест продвинутого уровня;

1 балл – при частично (более 50%) верном ответе на тест продвинутого уровня.

Максимальное количество баллов за выходное тестирование – 30 баллов.

#### **Критерии оценивания тестов №№ 1-3:**

Каждый тест (тест №№1-3) содержит 10 тестовых заданий: 7 – базового уровня и 3 – продвинутого уровня.

Оценивание:

1 балл – за верный ответ на тестовое задание базового уровня;

3 балла – за полный ответ на тест продвинутого уровня;

1 балл – при частично (более 50%) верном ответе на тест продвинутого уровня.

Максимальное количество баллов за один тест – 16 баллов, за три теста – 48 баллов.

#### **Критерии оценивания проекта №1:**

+	Подготовленный план урока и визуализация соответствуют критериям	40-50 баллов
---	--	--------------

+/-	Имеются единичные несоответствия критериям к подготовленному плану урока и визуализации	25-39 баллов
-/+	Имеются несоответствия критериям	10-24 баллов
-	Имеются многочисленные несоответствия	0-9 баллов

Максимальное количество баллов за проект – 50 баллов.

### 3.1.7. Оценивание

1	Входное тестирование	не оценивается
2	Тест №1	максимальный балл: 16
3	Тест №2	максимальный балл: 16
4	Тест №3	максимальный балл: 16
5	Проект №1	максимальный балл: 50
6	Выходное тестирование	максимальный балл: 30
<b>Максимальное количество баллов</b>		<b>128</b>

### 3.2 Форма итоговой аттестации

Форма итоговой аттестации – зачет на основании совокупности выполненных работ: тестов №№1-3, проекта №1 и выходного тестирования. Слушатели должны получить не менее 70% от максимально возможного балла.

Максимальный балл – 128 баллов, 70% - 90 баллов.

Оценивание: зачет/незачет.

## **Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **4.1 Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы**

#### **4.1.1 Основная литература**

1. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования: психолого-педагогический и технологический аспекты. - М.: Бином, 2014.
2. Рабинович П. Д., Баграмян Э. Р. Практикум по интерактивным технологиям: методическое пособие. - М.: Бином, 2013.
3. Водопьян Г.М., Уваров А.Ю. От компьютерной грамотности и внедрения ИКТ к трансформации работы школы // Информатика. 2016. № 5/6. С. 34–43.
4. Образование в цифровую эпоху: монография / Н. Ю. Игнатова; М-во образования и науки РФ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 128 с.
5. Интернет вещей: учебное пособие [текст] / А.В. Росляков, С.В. Ваняшин, А.Ю. Гребешков. – Самара: ПГУТИ, 2015. – 200 с.
6. Виртуальная реальность в образовании: сомнения и надежды С.С. Елесин, А.В. Фещенко Гуманитарная информатика. 2016. Вып. 10. С. 109–114
7. Селиванов В.В., Селиванова Л.Н. Виртуальная реальность как метод и средство обучения // Образовательные технологии и общество. 2014. № 3. С. 378–391.
8. Основы цифровой экономики: учебное пособие / коллектив авторов; под ред. М.И. Столбова, Е.А. Бренделевой. – М.: Научная библиотека, 2018.

#### **4.1.2 Дополнительная литература**

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июня 2017 года № 1632 – р Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»
2. Зеер Э.Ф., Попова О.С., Психологическое сопровождение индивидуальных образовательных траекторий обучающихся в профессиональной школе Образование и наука. 2015 № 4 (123)
3. Быковский С.В., Горбачев Я.Г., Ключев А.О., Пенской А.В., Платунов А.Е. Сопряжённое проектирование встраиваемых систем (Hardware/Software Co-Design). Часть 1. Учебное пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2016. – 108 с.
4. Фещенко А.В., Бахарева В.А., Захарова У.С., Сербин В.А. Технологии виртуальной и дополненной реальности в образовательной среде вуза // Открытое и дистанционное образование. 2015. № 4(60). С. 12–20.

## 4.2 Материально-технические условия реализации программы

Для проведения очных занятий и итоговой аттестации используются учебные аудитории с меловой или маркерной доской, а также компьютерный класс с возможностью выхода в Интернет.

### Интернет-ресурсы

1. Портал Московского института открытого образования. — URL: <http://www.mioo.seminfo.ru>.
2. Российский образовательный портал: — URL: <http://www.school.edu.ru>.
3. Национальная платформа Открытого образования: — URL: <http://www.openedu.ru/>.
4. Canvas МИСиС – URL: <https://remote.misis.ru/>.
5. Обзор систем дистанционного обучения – URL: <https://lmslist.ru/lms/>