

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Управление развития дополнительного образования



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по цифровизации  
и проектной работе  
/ Р.М. Котов

20 22

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**(Повышение квалификации)**

**Цифровые технологии в профессиональной деятельности**

Начальник УРДО

О.М. Левкина

## I. Общая характеристика программы

### **Цель реализации программы**

овладение знаниями цифровых и информационно - коммуникационных технологий, специализированных баз данных; подходами к использованию системного анализа, цифровых технологий, информационных сервисов, специализированных баз данных для поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью к практическому применению цифровых технологий, специализированных баз данных, методики расчета показателей эффективности внедрения цифровых технологий для решения профессиональных задач и оформления документации по вопросам профессиональной деятельности в сфере Математики и механики, Компьютерных и информационных наук, Прикладной информатики, Физики, Химии.

### **Основные задачи:**

- обобщить системные представления о возможностях и преимуществах использования современных цифровых технологий в сфере профессиональной деятельности;
- обобщить умения использовать информационные и цифровые технологии для решения образовательных и прикладных задач;
- конкретизировать навыки работы с программными средствами для эффективного решения образовательных и прикладных задач в сфере Математики и механики, Компьютерных и информационных наук, Прикладной информатики, Физики, Химии.

В процессе обучения по данной ДПП ПК слушатели осваивают трудовые функции и трудовые действия профессионального стандарта 06.024 Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем (приказ Минтруда России от 29.09.2020 г. № 675н).

### **Категория слушателей:**

Обучающиеся высшего образования по уровням бакалавриата, магистратуры, специалитета.

### **Форма обучения:** очная.

**Форма документа,** выдаваемого по результатам освоения программы: удостоверение о повышении квалификации.

### **Планируемые результаты обучения:**

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

<b>ПК 1</b>	Реализует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности в сфере Математики и механики, Компьютерных и информационных наук, Прикладной информатики, Физики, Химии
<b>Практический опыт</b>	<b>ПО 1.1.</b> работы в сфере современных информационных технологий, использования их для решения задач профессиональной деятельности в различных областях.
<b>Умения:</b>	<b>У 1.1.</b> реализовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
<b>Знания:</b>	<b>З 1.1.</b> знать и понимать принципы работы современных информационных технологий

## II. Содержание программы

### 2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей	Общая трудоемкость (час)	Аудиторные занятия (час)			Формы и методы контроля
			Лекции	Практ. занятия, семинары	Выездные занятия, стажировка <sup>1</sup>	
Основные модули программы:						
1.	Модуль 1. Основные аспекты развития цифровизации	7	3	4		собеседование
2.	Модуль 2. Применение цифровых технологий в профессиональной деятельности	8	4	4		собеседование
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>Устный опрос</b>
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>7</b>	<b>9</b>		

### 2.3 Календарный учебный график

**Нормативный срок освоения программы:** 18.04.2022 – 22.04.2022

**Режим обучения:** с отрывом от работы/без отрыва от работы

**Количество часов:** 16 часов

**Форма обучения:** очная

№	Учебные предметы	Часов, всего	Неделя 1
1.	Модуль 1. Основные аспекты развития цифровизации	Промежуточный контроль	УП
2.	Модуль 2. Применение цифровых технологий в профессиональной деятельности	Промежуточный контроль	УП
3.	Итоговая аттестация.	Итоговый контроль	ИА
	<b>Итого:</b>		<b>16</b>

### Условные обозначения

**УП** Учебный процесс

**ИА** Итоговая аттестация

<sup>1</sup> Столбец удаляется, если указанные формы занятий в программе не предусмотрены.

## 2.4. Рабочие программы модулей

### *Модуль 1. Основные аспекты развития цифровизации (7 часов)*

*Аннотация и/или краткое описание модуля.* Цели и задачи цифровизации (исторический аспект развития цифровых технологий). Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ. Характеристика цифровых технологий. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач. в сфере: Математики и механики, Компьютерных и информационных наук, Прикладной информатики, Физики, Химии.

*Формы и методы контроля освоения модуля 1.* Собеседование.

### *Модуль 2. Применение цифровых технологий в профессиональной деятельности (8 часов).*

*Аннотация и/или краткое описание модуля.* Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования. Прикладные аспекты внедрения цифровизации. Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий в сфере: Математики и механики, Компьютерных и информационных наук, Прикладной информатики, Физики, Химии.

*Формы и методы контроля освоения модуля 2.* Собеседование.

## III. Организационно – педагогические условия реализации программы

### 3.1. Материально-технические условия реализации программы

Занятия проводятся в учебных аудиториях, в аудиториях, соответствующих действующим санитарно-техническим нормам материально - технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки предусмотренных учебным планом. Специализированные лекционные аудитории оборудованы мультимедийным оборудованием и обеспечивают современный уровень представления информации во время проведения всех видов учебных занятий. Учебный процесс обеспечен лабораторным оборудованием, вычислительной техникой, программными средствами в соответствии с содержанием программы.

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечений</i>
Мультимедийная аудитория для преподавателей	Лекции, практические занятия	Компьютер с выходом в Интернет с применением дистанционных образовательных технологий - видеокамеры, микрофона, наушников, мультимедийный проектор, экран, доска, интерактивная доска.
Рабочее место пользователя	Лекции, практические занятия	Компьютер с выходом в Интернет с применением дистанционных образовательных технологий - видеокамеры, микрофона, наушников.

### 3.2. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

При реализации ДПП повышения квалификации «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» рекомендуются следующие основные образовательные технологии: лекции, практические занятия.

Используются активные формы лекции: лекции-визуализации и лекции - беседы.

**Лекция - визуализация** является результатом нового использования принципа наглядности, содержание которого меняется под влиянием данных психолого-педагогической науки, форм и методов активного обучения. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в переконструировании учебной информации по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления слушателям через технические средства обучения. Чтение лекций сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Представленная таким образом информация обеспечивает систематизацию имеющихся у обучающихся знаний, создание проблемных ситуаций и возможности их разрешения.

**Лекция-беседа** («диалог с аудиторией») предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией и позволяет привлекать внимание обучающихся к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом возрастных и психологических особенностей обучающихся. В основе лекции-беседы лежит диалогическая деятельность, что обеспечивает более высокую активность аудитории, поскольку диалог требует постоянного умственного напряжения, мыслительной активности.

На практических занятиях:

**Кейс-метод** - обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия в практической деятельности. Слушатели должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

**Проектное обучение** – создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения).

**Практические занятия** – предусматривает обучение с целью получения практических умений и навыков.

### **3.3. Кадровое обеспечение программы**

Реализация настоящей программы обеспечена научно-педагогическими кадрами, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся слушатели (со стажем работы не менее 3 лет).

Не менее 70 процентов численности научно-педагогических работников КемГУ и лиц, привлекаемых к реализации программы, имеют образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), и ведут научную, учебно-методическую или практическую работу в соответствии с профилем читаемой дисциплины.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет не менее 65 процентов.

## **IV. Оценка качества освоения программы**

*Итоговая аттестация (устный опрос). Устный опрос проводится по темам и основным вопросам. Вопросы предоставлены в открытой форме.*

1. Цель, задачи и содержание цифровизации.

2. Основные понятия: данные, информация, знания, информационные технологии, информационные системы, цифровая экономика и другие.
3. Исторические этапы развития цифровых технологий
4. Значение цифровой трансформации экономики для развития современного общества.
5. Психологические, социальные, экономические, правовые, кадровые, организационные и другие аспекты цифровой трансформации экономики.
6. Цифровая трансформация современных предприятий.
7. Место РФ в мире по уровню цифровизации.
8. Государственное регулирование развития цифровой экономики.
9. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики.
10. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
11. Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация.
12. Роль цифровых технологий в развитии экономики.
13. Использование цифровых технологий и информационных сервисов для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач.
14. Применение информационно - коммуникационных и цифровых технологий, специализированных баз данных для решения профессиональных задач и оформления документации по вопросам профессиональной деятельности.
15. Автоматизированные системы управления (АСУ).
16. Методы системного анализа для осуществления оценки поставленной профессиональной задачи.
17. Системы поддержки принятия решений (СППР): понятие, назначение, классификация.
18. Понятие о моделях и моделировании: структура и функции модели, способы построения, классификация моделей и их характеристика.
19. Свойства модели.
20. Этапы моделирования: выбор типа модели и обоснование степени ее сложности, разработка содержания модели, формализация модели, определение вида функций.
21. Направления цифровой трансформации в сфере: Математики и механики, Компьютерных и информационных наук, Прикладной информатики, Физики, Химии.

## V. Литература

### *Основная:*

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В. А. Гвоздева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 542 с. — ISBN 978-5-8199-0877-8. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066785>
2. Осечкина, Т. А. Основы системного анализа: учебное пособие / Т. А. Осечкина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-9239-1202-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159311>
3. Ростовцев, В. С. Теория принятия решений: учебное пособие / В. С. Ростовцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Киров: ВятГУ, 2021. — 192 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201932>

### *Дополнительная:*

4. Воробьёва, Е. Е. Теория принятия решений: учебное пособие / Е. Е. Воробьёва, В. Ю. Емельянов. — 2-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-907054-16-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122050>

5. Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / И. С. Клименко. — Сочи : РосНОУ, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162178>
6. Ламонина, Л. В. Информационные технологии: практикум: учебное пособие / Л. В. Ламонина, Т. Ю. Степанова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5- 89764-832-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129434>.
7. Царев, Р. Ю. Информационные технологии: учебное пособие / Р. Ю. Царев. — Красноярск: КрасГАУ, 2017. — 340 с. — Текст: электронный // Лань: электронно библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130141>
8. Шарипов, И.К. Информационные технологии в АПК [Электронный ресурс]: Электронный курс лекций / И.К. Шарипов, И.Н. Воротников, С.В. Аникуев, М.А. Мастепаненко. - Ставрополь, 2014. - 107 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514565>.
9. Юдина, Н. Ю. Информационные технологии: Учебное пособие / Юдина Н.Ю. Воронеж: ВГЛУТ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 235 с.: ISBN 978-5-7994-0572-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858728>

***Интернет-ресурсы:***

10. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук [Электронный ресурс] / Науч.-информ. изд. центр и редакция журнала «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук». — Электрон. журн. — Москва: Актуальные проблемы гум. и естеств. наук. — Издаётся с 2008 года. — Режим доступ: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28238/](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28238/). — Загл. с экрана.

**Составители программы:**

**Глухова О. Ю., к.п.н., доцент, зав. кафедрой фундаментальной математики**  
**Каган Е.С., к.т.н., доцент, зав. кафедрой прикладной математики**  
**Сирик С.М., к.х.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной химии**