

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРОФЕССИОНАЛ»**

---

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ИНО «Профессионал»**



**Н.А. Тихомиров**

« 15 » января 2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

---

**Наименование программы**

**ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ДИСТАНЦИОННЫЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Москва  
2018 г.

**Разработчики:**  
Федоров С.Е., к.т.н.  
Левина И.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1 ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» .....	4
2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ .....	5
3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	7
3.1 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	7
4. ПРОГРАММЫ КУРСОВ.....	8
5 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ .....	22
6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ).....	22
7 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	23

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа повышения квалификации «Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии» разработана с учетом требований рынка труда и в соответствии с требованиями:

– Федерального Закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

– приказа Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 N 761н (ред. от 31.05.2011) "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования";

– приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 г. № 301 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. N 464 (ред. от 15.12.2014) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";

– локального нормативного акта ИНО «Профессионал» который устанавливает порядок организации и осуществлении образовательной деятельности в Автономной некоммерческой организации институт непрерывного образования «Профессионал» (ИНО «Профессионал») (далее – Организация) по реализации дополнительных профессиональных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

### **1.1 ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

**Цель:** способствовать формированию у слушателей системы знаний, навыков и умений в области теории и практики применения современных технологий в образовании, в развитии у них педагогической и управленческой культуры; содействие становлению профессиональной педагогической компетентности через формирование целостного представления о роли информационных технологий в современной образовательной среде и профессиональной деятельности на основе овладения их возможностями в решении педагогических задач и понимания рисков, сопряженных с их применением.

**Задачи:**

- сформировать целостное представление о месте информационных технологий в профессиональной деятельности, развить основы информационной культуры, адекватные современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем;

- рассмотреть определения понятий «технология» и «образовательная (педагогическая) технология», классификации современных образовательных технологий;

- показать практику применения современных образовательных технологий, в т.ч. технологий дистанционного обучения (кейсовой, телекоммуникационной и интернет-технологии) в системе общего и профессионального образования;

- рассмотреть проблемы подготовки педагогических кадров к применению современных образовательных технологий;
- развить у слушателей основы информационной культуры, адекватные современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем;
- выработать умения, соответствующие высокому уровню информационной и компьютерной грамотности и необходимые для дальнейшего профессионального самообразования в области информационных технологий.

**Требования к слушателям дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии».**

К освоению дополнительной профессиональной программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование на основании Федерального Закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 76. п.3.

## 2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Результаты обучения слушателей, развивающиеся в результате освоения дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации.

Название дисциплины	Результат
Информационные и коммуникационные технологии в образовании	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фундаментальные понятия информатики;</li> <li>• специфику и виды профессионально значимой информации, источники получения такой информации;</li> <li>• ориентироваться в современной системе источников информации, представлять возможности информационных технологий;</li> <li>• методы и средства поиска, сбора, обработки и защиты информации;</li> <li>• иметь представление об особенностях и проблемах информатизации в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться полученными теоретическими знаниями в работе;</li> <li>• выбирать эффективные методы и средства работы с информацией;</li> <li>• использовать современные информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами сбора и обработки данных;</li> <li>• современными компьютерными и информационными технологиями.</li> </ul>
Проектирование учебного процесса	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные категории и задачи курса;</li> <li>• теоретические основы курса;</li> <li>• основные концепции проектирования образовательного процесса;</li> <li>• структуру Государственных образовательных</li> </ul>

Название дисциплины	Результат
	<p>стандартов, основных образовательных программ, учебных планов и программ учебных дисциплин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виды образовательных учреждений в системе образования России;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять теоретические знания в решении практических задач проектирования учебного (образовательного) процесса;</li> <li>• разрабатывать учебный план и учебные программы, планировать учебный процесс и составлять расписание учебных занятий;</li> <li>• организовывать самостоятельную работу, текущий, рубежный и итоговый контроль успеваемости;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть методами, приемами и способами проектирования содержания образования на различных уровнях.</li> </ul>
Представление знаний в информационных системах	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые модели представления знаний;</li> <li>• способы представления и обработки неточных и нечетких знаний;</li> <li>• архитектуру баз знаний и различные подходы к их организации;</li> <li>• основы технологии приобретения знаний;</li> <li>• методы обработки знаний в прикладных системах, основные алгоритмы и стратегии логического вывода;</li> <li>• основы языков, использующихся при представлении и обработке знаний;</li> <li>• общие принципы функционального и логического программирования;</li> <li>• перспективы инженерии знаний и систем, основанных на знаниях;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать современные образовательные технологии на предметном и локальном уровнях;</li> <li>• анализировать базовые модели представления знаний в информационных системах;</li> <li>• разрабатывать базы знаний для различных моделей;</li> <li>• использовать принципы разработки систем, основанных на знаниях;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовностью применять современные предметные и локальные образовательные технологии на конкретной ступени конкретного учреждения;</li> <li>• способностью организовывать профессиональную деятельность с использованием дистанционных технологий.</li> </ul>

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСОВ

Категория слушателей: слушатели с высшим/средним профессиональным образованием, область профессиональной деятельности – образование.

Срок освоения программы: 72 часа.

Календарный учебный график определяется расписанием /набором групп.

Срок освоения образовательной программы с применением исключительно дистанционных образовательных технологий, с учебной нагрузкой не более 36 часов в неделю, составляет от 2 недель.

#### 3.1 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование дисциплин/темы разделов	По учебному плану дистанционные занятия, часы				Форма контроля
		всего	в том числе			
			теория	практические занятия	самостоятельная работа слушателя	
<b>1</b>	<b>Информационно-коммуникационные дистанционные образовательные технологии</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<i>Зачёт</i>
1.1	Информационные и коммуникационные технологии в современной системе образования	36	12	22	2	
<b>2</b>	<b>Проектирование учебного процесса</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<i>Зачёт</i>
2.1	Проектирование учебного процесса в практике образовательных учреждений	12	6	4	2	
<b>3</b>	<b>Представление знаний в информационных системах</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<i>Экзамен*</i>
3.1	Модели представления знаний	24	14	8	2	
	<b>Итоговая аттестация</b>					<i>Экзамен *</i>
	<b>ВСЕГО ПО КУРСУ</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	

#### Календарный учебный график

Режим обучения - 36 часов в неделю – от 2 недель

Недели / часы		
1	2	
36	34	2 (ИА)

- Теоретическое обучение

ИА - Итоговая аттестация

## 4 ПРОГРАММЫ КУРСОВ

### ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### 1 Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - содействие становлению профессиональной педагогической компетентности через формирование целостного представления о роли информационных технологий в современной образовательной среде и профессиональной деятельности на основе овладения их возможностями в решении педагогических задач и понимания рисков, сопряженных с их применением.

**Задачи дисциплины:** сформировать целостное представление о месте информационных технологий в профессиональной деятельности, развить основы информационной культуры, адекватные современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем, расширить знания о теоретических основах информационных технологий, необходимые для свободного ориентирования в информационной среде, выработать умения, соответствующие высокому уровню информационной и компьютерной грамотности и необходимые для дальнейшего профессионального самообразования в области информационных технологий.

#### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

**знать:**

- фундаментальные понятия информатики;
- специфику и виды профессионально значимой информации, источники получения такой информации;
- ориентироваться в современной системе источников информации, представлять возможности информационных технологий;
- методы и средства поиска, сбора, обработки и защиты информации;
- иметь представление об особенностях и проблемах информатизации в профессиональной деятельности.

**уметь:**

- пользоваться полученными теоретическими знаниями в работе;
- выбирать эффективные методы и средства работы с информацией;
- использовать современные информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**владеть:**

- методами сбора и обработки данных;
- современными компьютерными и информационными технологиями.

#### 3 Содержание дисциплины

##### 3.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Информационные и коммуникационные технологии в современной системе	<b>Образовательные возможности информационных и коммуникационных технологий.</b> Педагогические и информационные технологии в современном образовании. Система открытого образования, ее принципы и



№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	образования.	<p>особенности. Информационные и коммуникационные технологии в обеспечении открытой системы образования. Дидактические свойства и функции компьютерной телекоммуникационной технологии. Характеристика функционирования глобальной сети Интернет. Дидактические возможности и условия использования информационно-образовательных ресурсов и услуг Интернета, мультимедийных средств в образовательном процессе. Особенности общения, правила эффективного речевого поведения в среде Интернет. Психологические аспекты информационных технологий обучения.</p> <p><b>Информационно-образовательная среда образовательного учреждения.</b></p> <p>Информационные образовательные ресурсы учебного назначения: классификация и дидактические функции. Сетевые и локальные электронные ресурсы. Мировые информационные образовательные ресурсы. Электронные библиотеки. Образовательные порталы. Контент для электронного обучения. Дидактические материалы для электронных учебных курсов.</p> <p><b>Проектирование, разработка и использование в образовательном процессе информационных ресурсов учебного назначения.</b></p> <p>Педагогическое проектирование электронных средств учебного назначения. Модель электронного учебного курса. Концептуальные и методические проблемы создания электронных учебников. Структура электронного учебника. Особенности гипертекстовых электронных учебников. Апробация, экспертиза и оценка качества электронных ресурсов учебного назначения. Контроль учебной деятельности и тестирование с применением информационных и коммуникационных технологий.</p>

**4 Примерный перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы. В рамках освоения программы повышения квалификации слушатель выполняет самостоятельную работу по подготовке к аттестации. Порядок выполнения самостоятельной работы определяется Положением о самостоятельной работе обучающихся**

1. Объект и предмет информатики.
2. Структура современной информатики.
3. Социальные аспекты информатики.
4. Определение и основные характеристики информационного общества.
5. Классическая архитектура ЭВМ.
6. Функциональные компоненты компьютера.
7. Организация памяти.
8. Конфигурация и функциональные характеристики персонального компьютера.
9. Классификация программного обеспечения.
10. Классификация служебных и прикладных программных средств.
11. Системы программирования.

12. Понятие и свойства алгоритма.
13. Способы представления алгоритма.
14. Методы и средства технологии программирования.
15. Структурное программирование.
16. Модульное программирование.
17. Жизненный цикл программы.
18. Назначение и возможности Word.
19. Назначение и область применения электронных таблиц.
20. Основные понятия, используемые при работе с электронной таблицей.
21. Общие сведения о программе презентаций MS PowerPoint.
22. Основные понятия и определения баз данных.
23. Виды структур данных.
24. Системы управления базами данных.
25. Сетевые технологии и классификация вычислительных сетей.
26. Сетевые операционные системы.
27. Информационные ресурсы общества.
28. Методы поиска информации в Интернете.
29. Понятие электронного образовательного ресурса (ЭОР).
30. Классификации ЭОР.
31. Оценка качества ЭОР, критерии оценки.
32. Понятие мультимедиа.
33. Типы мультимедийных образовательных ресурсов.
34. Технические и программные средства мультимедиа.
35. Правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения.
36. Информационные технологии защиты информации.
37. Компьютерные вирусы, средства антивирусной защиты.
38. Способы защиты авторской информации в Интернете.

## **5 Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение**

### **а) Литература**

1. **Сергодеева, Е. А.** Коммуникативные технологии в информационном обществе [Электронный ресурс] : практикум / Е. А. Сергодеева, М. Т. Асланова, Е. В. Сапрыкина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 106 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69391.html>
2. **Узунов, Ф. В.** Современные образовательные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. В. Узунов, В. В. Узунов, Н. С. Узунова. — Электрон. текстовые данные. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2016. — 113 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54717.html>
3. **Шарипов, Ф. В.** Педагогические технологии дистанционного обучения [Электронный ресурс] / Ф. В. Шарипов, В. Д. Ушаков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Университетская книга, 2016. — 304 с. — 978-5-98699-183-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66326.html>

### **б) Информационное обеспечение**

- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:
- <http://www.ict.edu.ru>
- [http://window.edu.ru/window\\_catalog/pdf2txt?p\\_id=34442](http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=34442)
- [http://www.informika.ru/about/informatization\\_pub/about/276](http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276)
- <http://www.npstoik.ru/vio>

- <http://www.ito.su>
- Программное обеспечение, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:
  - компьютерные обучающие программы.
  - тренинговые и тестирующие программы.
  - интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.
- Роботизированные системы для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:
  - ИС «Комбат»;
  - ИС «ЛиК»;
  - ИР «КОП»;
  - ИИС «Каскад».

#### **в) Материально-техническое обеспечение**

- сервера на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных;
  - компьютеры с выходом в сеть Internet;
  - сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом;
  - электронные библиотечные ресурсы, размещенные в телекоммуникационной двухуровневой библиотеке (ТКДБ).

#### **6 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)**

Освоение дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда, включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии, соответствующие технологические средства, а также обеспечивающая освоение слушателем образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам слушателю в полном объеме на сайте «Личная студия» ([roweb.online](http://roweb.online)) в сети Интернет.

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

## 1 Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование системы знаний о закономерностях создания и реализации дидактических проектов в различных образовательных учреждениях.

### **Задачи дисциплины:**

- освоение исторических концепций проектирования учебного (образовательного) процесса;
- освоение различных образовательных парадигм;
- освоение стратегий развития современной мировой и отечественной систем образования;
- освоение видов, фаз и компонентов проектной деятельности в области образования;
- освоение основ маркетинга в проектировании образовательного процесса;
- освоение принципов и критериев отбора содержания образования;
- освоение организации и обеспечения учебного процесса.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

### **знать:**

- основные категории и задачи курса;
- теоретические основы курса;
- основные концепции проектирования образовательного процесса;
- структуру Федеральных государственных образовательных стандартов, основных образовательных программ, учебных планов и программ учебных дисциплин;
- виды образовательных учреждений в системе образования России;

### **уметь:**

- применять теоретические знания в решении практических задач проектирования учебного (образовательного) процесса;
- разрабатывать учебный план и учебные программы, планировать учебный процесс и составлять расписание учебных занятий;
- организовывать самостоятельную работу, текущий, рубежный и итоговый контроль успеваемости;

### **владеть:**

- владеть методами, приемами и способами проектирования содержания образования на различных уровнях.

## 3 Содержание дисциплины

### 3.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Проектирование учебного процесса в практике образовательных учреждений	<b>Отбор содержания образования в проектировании учебного процесса</b> Принципы и критерии отбора содержания образования. Учебный план. Разработка учебных программ. Технологии определения объема изучаемого материала. Проектирование содержания образования на уровнях: общетеоретического представления (разработка учебного плана); учебного предмета (разработка программы учебной дисциплины); учебного материала (разработка учебников, учебных пособий и учебно-методических материалов).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		<p><b>Выбор технологии обучения в соответствии с проектом образовательного процесса</b>  Современные педагогические технологии: сущность, принципы функционирования, особенности реализации. Тенденции совершенствования образовательных технологий. Дистанционные технологии обучения.  Условия оптимального выбора методов осуществления педагогического процесса. Критерии и показатели оценки оптимального выбора методов обучения. Критерии выбора инновационных педагогических технологий и направлений развития образовательного процесса. Связь педагогической технологии и содержания образования.</p> <p><b>Планирование учебного процесса</b>  Планирование учебного процесса в процессе проектирования. Разработка графа учебного процесса. Разработка календарных, тематических и учебных планов. Составление расписаний.  Организация текущего, рубежного и итогового контроля успеваемости. Организация самостоятельной работы. Документально-формальная поддержка учебного процесса. Связь планов и технологии обучения.</p> <p><b>Аттестация в образовательном процессе</b>  Критерии обученности. Контроль качества процесса и результатов обучения. Виды контроля и формы его организации. Рейтинговый контроль. Тестовый контроль. Выбор методов контроля. Аттестационные технологии в проектировании образовательного процесса. Связь аттестации и технологии обучения.</p> <p><b>Материально-техническое обеспечение образовательного процесса</b>  Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса. Учебно-лабораторная и тренажерная база. Средства обучения. Современные информационные и технические средства обучения. Средства связи. Библиотечный фонд образовательного учреждения.  Связь материально-технического обеспечения и технологии обучения. Учет материально-технического обеспечения в проектировании учебного процесса.</p> <p><b>Кадровое обеспечение образовательного процесса</b>  Подготовка педагогического коллектива к реализации проекта образовательного процесса и педагогической технологии. Формирование инновационной педагогической среды в образовательном учреждении.  Учитель - ключевая фигура образовательного процесса. Особенности личности и деятельности учителя. Структура педагогических способностей. Образование и самообразование педагога. Психолого-педагогическая подготовка учителя и пути её совершенствования. Сущность и содержание нового педагогического мышления.</p>

**4 Примерный перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы. В рамках освоения программы повышения квалификации слушатель выполняет самостоятельную работу по подготовке к аттестации. Порядок выполнения самостоятельной работы определяется Положением о самостоятельной работе обучающихся**

1. Цель и задачи курса «Проектирование учебного процесса».
2. Единое мировое образовательное пространство и его основные характеристики.
3. Историческая смена образовательных парадигм.
4. Стратегия развития современной системы образования.
5. Становление новой системы образования в России.
6. Социальный заказ как основа для формулировки целей образования.
7. Характеристика Федеральных государственных образовательных стандартов.
8. Общие требования к основной образовательной программе.
9. Цели обучения в средней школе.
10. Модель специалиста и профессиональная деятельность выпускника как основа для разработки проекта учебного процесса.
11. Сущность профиограммы специалиста.
12. Виды образовательных учреждений в системе образования России.
13. Характеристика учреждений дошкольного образования.
14. Характеристика учреждений общего (полного) среднего образования.
15. Многоступенчатость и непрерывность профессиональной подготовки специалиста.
16. Характеристика учреждений среднего профессионального образования.
17. Характеристика учреждений высшего профессионального образования.
18. Особенности последилоного образования.
19. Основные характеристики образовательного процесса.
20. Общие требования к организации образовательного процесса.
21. Организация маркетинговых исследований в области образования.
22. Реализация принципа вариативности в проектировании учебного процесса.
23. Принципы и критерии отбора содержания образования.
24. Содержание и порядок разработки учебного плана.
25. Особенности разработки учебных программ.
26. Проектирование содержания образования на различных уровнях.
27. Современные педагогические технологии: сущность, принципы функционирования, особенности реализации.
28. Дистанционные технологии обучения.
29. Критерии обученности и контроль качества обучения.
30. Виды контроля и формы его организации.
31. Рейтинговый контроль в обучении.
32. Особенности применения тестового контроля.
33. Аттестационные технологии в проектировании образовательного процесса.
34. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.
35. Современные информационные и технические средства обучения.
36. Библиотечный фонд образовательного учреждения.
37. Учет материально-технического обеспечения в проектировании учебного процесса.
38. Планирование учебного процесса в процессе проектирования.
39. Разработка графа учебного процесса, календарных планов, составление расписаний.
40. Организация текущего, рубежного и итогового контроля успеваемости.
41. Сущность кадрового обеспечения образовательного процесса.
42. Формирование инновационной педагогической среды в образовательном учреждении.
43. Особенности личности и деятельности учителя в современных условиях.
44. Структура педагогических способностей.
45. Психолого-педагогическая подготовка учителя и пути её совершенствования.
46. Сущность и содержание нового педагогического мышления.

## **5 Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение**

### **а) Литература**

1. **Борисенко, В. П.** Интерактивные и творческие методы в организации учебного процесса (практические рекомендации) [Электронный ресурс] : методическое пособие / В. П. Борисенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2017. — 82 с. — 978-5-906912-82-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74723.html>
2. **Узунов, Ф. В.** Современные образовательные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. В. Узунов, В. В. Узунов, Н. С. Узунова. — Электрон. текстовые данные. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2016. — 113 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54717.html>
3. **Шарипов, Ф. В.** Педагогические технологии дистанционного обучения [Электронный ресурс] / Ф. В. Шарипов, В. Д. Ушаков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Университетская книга, 2016. — 304 с. — 978-5-98699-183-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66326.html>

### **б) Информационное обеспечение**

- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:
  - [www.mon.gov.ru/dok/fz](http://www.mon.gov.ru/dok/fz) - Федеральные законы образования;
  - [www.mon.gov.ru/dok/fgos/](http://www.mon.gov.ru/dok/fgos/) - Федеральные государственные стандарты ВПО;
  - [www.vovg.ru/](http://www.vovg.ru/) - Высшее образование в России (электронная версия журнала).
- Программное обеспечение, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:
  - компьютерные обучающие программы.
  - тренинговые и тестирующие программы.
  - интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.
- Роботизированные системы для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:
  - ИС «Комбат»;
  - ИС «ЛиК»;
  - ИР «КОП»;
  - ИИС «Каскад».

### **в) Материально-техническое обеспечение**

- сервера на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных;
- компьютеры с выходом в сеть Internet;
- сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом;
- электронные библиотечные ресурсы, размещенные в телекоммуникационной двухуровневой библиотеке (ТКДБ).

## **6 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)**

Освоение дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда, включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию,

телекоммуникационные технологии, соответствующие технологические средства, а также обеспечивающая освоение слушателем образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам слушателю в полном объеме на сайте «Личная студия» (roweb.online) в сети Интернет.



## ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

### 1 Цели и задачи дисциплины:

**Цель дисциплины** - формирование у слушателей системы знаний, теоретических основ представления и обработки знаний в информационных системах, а также приобретение первичных умений в разработке систем, основанных на знаниях..

#### **Задачи дисциплины:**

- показать основные модели представления знаний: логическую, фреймовую, сетевую, продукционную, а также дать представление неточных и нечетких знаний;
- раскрыть сущность методов и средств работы со знаниями;
- привить первичные навыки построения прикладных систем, основанных на знаниях;
- привлечь внимание к технологии организации самостоятельной работы.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

#### **знать:**

- базовые модели представления знаний;
- способы представления и обработки неточных и нечетких знаний;
- архитектуру баз знаний и различные подходы к их организации;
- основы технологии приобретения знаний;
- методы обработки знаний в прикладных системах, основные алгоритмы и стратегии логического вывода;
- основы языков, использующихся при представлении и обработке знаний;
- общие принципы функционального и логического программирования;
- перспективы инженерии знаний и систем, основанных на знаниях;

#### **уметь:**

- анализировать современные образовательные технологии на предметном и локальном уровнях;
- анализировать базовые модели представления знаний в информационных системах;
- разрабатывать базы знаний для различных моделей;
- использовать принципы разработки систем, основанных на знаниях;

#### **владеть:**

- готовностью применять современные предметные и локальные образовательные технологии на конкретной ступени конкретного учреждения;
- способностью организовывать профессиональную деятельность с использованием дистанционных технологий.

### 3 Содержание дисциплины

#### 3.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Модели представления знаний	<b>Основные понятия инженерии знаний</b> Характерные особенности знаний. Характеристики знаний и их отличия от данных. Свойства и типы знаний. Проблемы представления знаний. Декларативные и процедурные модели представления знаний. <b>Логическая модель представления знаний</b> Логика высказываний. Исчисление высказываний. Логика

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		<p>предикатов. Семантика исчисления предикатов. Выводы в логике предикатов. Исчисление предикатов первого порядка. Характеристика языка предикатов первого порядка. Сколемовская и клаузальная формы. Аксиоматические системы. <i>Метод резолюций</i>. Использование резолюционного вывода в исчислении предикатов. Достоинства и недостатки логических моделей представления знаний.</p> <p><b>Фреймовая модель представления знаний</b>  Понятие фрейма. Структура фрейма. Классификация фреймов. Способ формализации фреймов. Механизмы "приспособления" фрейма к реальной ситуации. Структура слота, его основные элементы. Принципы организации фреймовых систем. Способы управления логическим выводом в фреймовых системах. Достоинства и недостатки фреймовых моделей.</p> <p><b>Сетевые модели представления знаний</b>  Семантические сети. Типы отношений в семантической сети. Управление выводом на семантических сетях. Алгоритм параллельного вывода на семантические сети. Дедуктивный вывод на семантических сетях. Алгоритм вывода на семантическую сеть с использованием операторов удаления и расщепления. Навигационные операции над семантическими сетями. Спецификационные операции над семантическими сетями. Агрегация и обобщение. Области применения семантических моделей. Спецификации языка запросов семантической сети. Достоинства и недостатки сетевых моделей представления знаний.</p> <p><b>Продукционные модели представления знаний</b>  Понятие продукции. Структура продукции. Продукционные правила, их типы и основные структуры. Антецедент и консеквент правила. Продукционные системы. Свойства продукционных моделей. Особенности организации логического вывода. Типы выводов решений в продукционной системе. Разрешение конфликта в продукционных системах. Применение продукционных моделей при представлении знаний в интеллектуальных системах. Преимущества и недостатки продукционных систем.</p> <p><b>Представление неточных и нечетких знаний</b>  Понятие неточных знаний. Методы поиска решений в условиях неопределенности. Типы неопределенностей. Принятие решений в условиях риска. Моделирование в условиях неопределенности. Применение теории нечетких множеств в оценке эффективности и риска проектов в условиях неопределенности. Байесовский подход для формализации неточных знаний. Понятие нечетких знаний. Формализация нечетких знаний. Методы нечетких множеств. Лингвистические переменные и их использование для представления нечетких знаний.</p> <p><b>Методы обработки знаний</b></p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		<p>Приобретение знаний. Элементы технологии приобретения знаний. Методы приобретения знаний. Системы приобретения знаний от экспертов. Проблемы представления и использования знаний. Повышение эффективности процесса представления знаний. Организация знаний в экспертных системах. Уровни представления и уровни детальности знаний. Организация знаний в рабочей системе. Организация знаний в базе знаний. Представление знаний в сетях.</p> <p>Модели принятия решений. Методы принятия решений. Решения, принимаемые в условиях определенности, риска и неопределенности. Решение задач методом поиска в пространстве состояний. Решение задач методом редукции. Решение задач в дедуктивных моделях. Решение задач, использующие немонотонные и вероятностные логики.</p> <p><b>Инструментальные средства работы со знаниями</b> Технология инженерии знаний. Общая характеристика инструментальных средств для работы со знаниями. Оболочки экспертных систем. Многофункциональные программные среды. Выбор инструментария работы со знаниями. Языки программирования искусственного интеллекта. Языки программирования интеллектуальных решателей. Языки представления знаний. Использование объектно-ориентированного подхода к представлению и обработке знаний.</p> <p><b>Системы, основанные на знаниях</b> Экспертные системы и технологии. Отличие экспертной системы от системы принятия решений. Информационная модель экспертной системы. Типовые задачи, решаемые экспертными системами. Функции экспертных систем. Классификация экспертных систем. Структура экспертной системы. Этапы разработки экспертных систем. Экспертные технологии в аналитической деятельности. Экспертная система реального времени.</p> <p>Формальная модель нейрона. Формальная модель нейронной сети. Метод автономного адаптивного управления. Аппарат формирования и распознавания образов. Система построения и исследования нейронных сетей.</p> <p>Основные понятия ER-модели. Нормальные формы ER-диаграмм. Наследование типов сущности и типов связи. Получение реляционной схемы из ER-диаграммы.</p>

**4 Примерный перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы. В рамках освоения программы повышения квалификации слушатель выполняет самостоятельную работу по подготовке к аттестации. Порядок выполнения самостоятельной работы определяется Положением о самостоятельной работе обучающихся**

1. Охарактеризуйте понятие “знание”.
2. Различие между декларативными и процедурными знаниями.
3. Концептуальные свойства знаний.
4. Размытые квантификаторы.

5. Оппозиционные шкалы.
6. Классы моделей знаний.
7. Сформулируйте определение семиотической системы.
8. Дайте характеристику логическим моделям знаний.
9. Охарактеризуйте фреймовую модель знаний.
10. Охарактеризуйте сетевые модели знаний.
11. Сравните объектно-ориентированные модели знаний MDA и ODP.
12. Сформулируйте основные требования к моделям знаний.
13. Дайте определение семантической сети.
14. Принципы, лежащие в основе модели расширенной семантической сети.
15. Вершина связи расширенной семантической сети, и ее назначение.
16. Дайте определение элементарному фрагменту расширенной семантической сети.
17. Описание продукции в расширенной семантической сети.
18. Принципы, на которых базируется модель неоднородной семантической сети.
19. Сущность основных стратегий обработки знаний.
20. Охарактеризуйте поиск решений в пространстве состояний.
21. Основные методы выявления и структурирования знаний для интеллектуальных систем.
22. Назовите основные функции инженера по знаниям.
23. Дайте классификацию инструментальных средств для работы со знаниями.
24. Задачи, решаемые прикладными системами, основанными на знаниях.
25. Охарактеризуйте принципы построения экспертных систем.
26. Сформулируйте основные подходы к организации баз данных интеллектуальных систем.

## 5 Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение

### а) Литература

1. **Долженко, А. И.** Управление информационными системами [Электронный ресурс] / А. И. Долженко. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 180 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73735.html>
2. **Гладких, Т. В.** Информационные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Гладких, Е. В. Воронова ; под ред. Л. А. Коробова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 87 с. — 978-5-00032-189-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64403.html>
3. **Узунов, Ф. В.** Современные образовательные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. В. Узунов, В. В. Узунов, Н. С. Узунова. — Электрон. текстовые данные. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2016. — 113 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54717.html>
4. **Шарипов, Ф. В.** Педагогические технологии дистанционного обучения [Электронный ресурс] / Ф. В. Шарипов, В. Д. Ушаков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Университетская книга, 2016. — 304 с. — 978-5-98699-183-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66326.html>

### в) Информационное обеспечение

- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:
- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»
- <http://www.informika.ru> – ГосНИИ ИТТ «Информика»
- <http://www.openet.ru> – Российский портал открытого образования
- Материалы конкурсов «ИТ-образование в Рунете»

- <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
- [http://www.gumer.info / bibliotek\\_books / pedagog / russpenc / index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_books/pedagog/russpenc/index.php) - Российская педагогическая энциклопедия / Под ред. В.В. Давыдова, В.П. Зинченко, И.С. Кона и др.
- Программное обеспечение, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:
  - компьютерные обучающие программы.
  - тренинговые и тестирующие программы.
  - интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.
- Роботизированные системы для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:
  - ИС «Комбат»;
  - ИС «ЛиК»;
  - ИР «КОП»;
  - ИИС «Каскад».

#### **в) Материально-техническое обеспечение**

- сервера на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных;
  - компьютеры с выходом в сеть Internet;
  - сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом;
  - электронные библиотечные ресурсы, размещенные в телекоммуникационной двухуровневой библиотеке (ТКДБ).

#### **6 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)**

Освоение дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда, включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии, соответствующие технологические средства, а также обеспечивающая освоение слушателем образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам слушателю в полном объеме на сайте «Личная студия» (roweb.online) в сети Интернет.

## 5 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Изучение каждой дисциплины (модуля) завершается промежуточным контролем в форме тестирования. Обязательным условием допуска слушателя к итоговой аттестации является наличие зачета по каждой дисциплине (модулю) Программы повышения квалификации, зафиксированному в зачетной ведомости слушателей.

Отметка «зачтено» ставится, если слушатель: посещал лекции, работал на практических занятиях, показал при тестировании знание основных понятий, умение использовать и применять полученные знания при решении задач предметной области, набрав не менее 65%.

«Не зачтено»: если слушатель не посещал лекции, не работал на практических занятиях и при прохождении тестирования набрал менее 65%.

## 6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины
1.	Информационно-коммуникационные дистанционные образовательные технологии
2.	Проектирование учебного процесса
3.	Представление знаний в информационных системах
Итоговая аттестация	
<b>экзамен</b>	

## Примерная экзаменационная база

1. Классификация знаний.
2. Основные характеристики знаний.
3. Декларативные и процедуральные модели представления знаний.
4. Представление знаний в виде предикатных формул.
5. Преобразование прикладных формул.
6. Исчисление предикатов.
7. Аксиоматический подход к организации логического вывода.
8. Метод резолюции.
9. Использование резолюционного вывода в исчислении предикатов.
10. Использование логических моделей представления знаний в информационных системах.
11. Классификация фреймов.
12. Структура слота и его основные элементы.
13. Виды присоединенных процедур и принципы их функционирования.
14. Принципы организации фреймовых систем.
15. Наследование атрибутов во фреймовых системах.
16. Основные стратегии логического вывода в фреймовых системах.
17. Классификация и принципы построения семантических сетей.
18. Основные операции над семантическими сетями.
19. Управление выводом в сетевых моделях.
20. Запрос семантической сети.
21. Наследование атрибутов в семантических сетях.
22. Использование семантических сетей в естественно-языковых системах.
23. Понятие и структура продукции.

24. Типы и основные структуры продукционных правил.
25. Построение графов продукции.
26. Основные принципы организации и функционирования продукционных систем.
27. Применение продукционных моделей при представлении знаний в интеллектуальных информационных системах.
28. Методы поиска решений в условиях неопределенности.
29. Нечеткие множества и их связь с теорией построения интеллектуальных систем.
30. Обработка нечетких знаний в интеллектуальных системах.
31. Методы обработки знаний.
32. Методы выявления и структурирования знаний для интеллектуальных систем.
33. Классификация инструментальных средств для работы со знаниями.
34. Языки функционального и логического программирования.
35. Использование объектно-ориентированного подхода к представлению и обработке знаний.
36. Классы прикладных систем, основанных на знаниях.
37. Принципы построения и функционирования экспертных систем.
38. Основные принципы организации баз знаний интеллектуальных систем.

## **7 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

На основе научных разработок в области когнитивных наук и информатизации реализуются программы курсов с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Для реализации программ курсов с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, которая предназначена для:

- ✓ разработки, хранения, обновления и систематизации электронных информационных и образовательных ресурсов;
- ✓ обеспечения доступа слушателей и сотрудников, независимо от места их нахождения, к электронным информационным ресурсам, электронным образовательным ресурсам посредством использования информационно-телекоммуникационных технологий, сервисов и технических средств;
- ✓ синхронного и асинхронного взаимодействия участников учебного процесса с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.