

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
Институт профессионального развития



Утвержден на заседании
Ученого совета КГУ
09 ноября 2019 г.
Протокол № 3

Наумов А.Р.

Учебно-методический комплекс
по программе повышения квалификации

«Управление на основе данных»

Кострома
2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ.....	4
1.1. Нормативные документы для разработки программы	4
1.2. Актуальность ДПП и область ее применения	4
1.3. Связь ДПП с профессиональными стандартами.....	5
1.4. Цель и задачи реализации ДПП.....	5
1.5. Планируемые результаты освоения ДПП.....	5
1.6. Категория слушателей и требования к уровню подготовки	6
1.7. Срок освоения и форма обучения	7
1.8. Формы промежуточной и итоговой аттестации.....	7
1.9. Документ, который выдается слушателю по результатам освоения ДПП.....	7
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
2.1. Объем и виды учебной работы, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.....	7
2.2. Учебно-тематический план	7
2.3. Рабочая программа.....	8
2.4. Содержание и требования к самостоятельной работе слушателей.....	11
2.5. Варианты индивидуальной траектории обучающихся	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП	11
3.1. Материально-технические условия реализации программы.....	11
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.....	11
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (Формы промежуточной и итоговой аттестации, оценочные и методические материалы).....	12
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ И ОРГАНИЗАЦИИ КУРСА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ "УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ" С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	14
5.1. Основные подходы к включению элементов дистанционного обучения в различные формы организации ДПО.....	15
5.2. Проектирование дистанционных элементов в программе дополнительного профессионального образования.....	15
5.3. Требования к содержанию компонентов дистанционного обеспечения программы ДПО.....	20
5.3.1. Титульные компоненты курса.....	20
5.3.2. Учебно-методические комплексы курса в структуре программы ДПО.....	20
5.3.3. Разработка методических указаний по освоению курса.....	21
5.3.4. Методические требования к разработке и представлению учебных материалов.....	22
5.3.5. Методические рекомендации по разработке практических материалов.....	23
5.3.6. Методические рекомендации по разработке оценочных материалов.....	25

5.3.7. Методические рекомендации по разработке иных компонентов курса с использованием элементов дистанционного обучения.....	26
5.4. Проектирование вариативности программы ДПО.....	27
5.5. Методические рекомендации по проектированию содержания курса «Управление на основе данных».....	27
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СЛУШАТЕЛЕЙ, ОСВАИВАЮЩИХ КУРС "УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ".....	29
7. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ.....	31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

1.1. Нормативные документы для разработки программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Управление на основе данных» разработана в соответствии с нормативными актами:

– Профессиональный стандарт 07.002 « Специалист по организационному и документационному обеспечению управления организацией» (зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2015 г. № 37509);

– Профессиональный стандарт 06.013 «Специалист по информационным ресурсам» (зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2014 г. № 34136);

– Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ;

– Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»;

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 26.07.2019 г.);

– Приказ Минобрнауки РФ от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрировано в Минюсте РФ 20.08.2013 г. № 29444);

– Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» от 28.07.2017 г. № 1632-р;

– Прогноз научно-технологического развития России на период до 2030 года, утвержденный Председателем Правительства РФ 03.01.2014 г. № ДМ-П8-5.

1.2. Актуальность ДПП и область ее применения

Ключевым фактором обеспечения качественного управления в социальных и экономических системах является организация непрерывного поиска новых, нетривиальных, практически полезных и доступных для интерпретации знаний, необходимых для эффективной поддержки принятия управленческих решений. Важнейшим инструментом поиска таких знаний является глубокий и всесторонний анализ данных, описывающих процессы и явления, протекающие в социальных и экономических системах, с использованием современных информационных технологий.

Высокая динамика и сложность современной экономической и социальной сфер предъявляет особые требования к организации таких исследований. Смещение центров принятия управленческих решений от высших эшелонов управления на уровень специалистов, непосредственно интегрированных в социальные, экономические и бизнес процессы, требует

разработки методов и моделей анализа данных, которые могут применяться на практике лицами, не имеющими специального образования.

Аппарат анализа данных, представленный в ДПП может быть использован в банках, инвестиционных и страховых компаниях, на производственных и торговых предприятиях, в телекоммуникациях, медицине, сельском хозяйстве, государственных органах и т.д.

1.3. Связь ДПП с профессиональными стандартами

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта, ОТФ и/или ТФ	Уровень квалификации ОТФ и/или ТФ
Управление на основе данных	07.002 «Специалист по организационному и документационному обеспечению управления организацией». ОТФ: D. Информационно-аналитическая и организационно-административная поддержка деятельности руководителя организации	6
	06.013 «Специалист по информационным ресурсам». ОТФ: С. Управление (менеджмент) информационными ресурсами	6
	07.007 «Специалист по процессному управлению». ОТФ: С. Проектирование и внедрение системы процессного управления предприятием	7

1.4. Цель и задачи реализации ДПП

Цель ДПП – развитие у слушателей компетенций в области организации управленческих процессов на основе технологий анализа данных.

Задачи:

- ознакомление с методами сбора и обработки данных в рамках процессов принятия решений на основе данных;
- формирование умений и навыков практической работы с большими объемами информации в процессе принятия управленческих решений.

1.5. Планируемые результаты освоения ДПП

Знания, умения, навыки и компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы повышения квалификации.

В результате освоения ДПП слушатель должен **знать:**

- нормативные правовые акты, нормативно-методические документы, государственные стандарты в сфере цифровой экономики;
- требования, предъявляемые к управленческой информации, для ее использования в процессах принятия решений на основе данных;

– источники управленческой информации, методику отбора источников информации;

– методику сбора и обработки данных в рамках процессов принятия решений на основе данных;

– современные средства и технологии сбора, обработки и визуализации данных.

В результате освоения ДПП слушатель должен **уметь:**

– анализировать и отбирать источники данных в соответствии с критериями полноты, достоверности, своевременности предоставления информации;

– производить выборку данных из существующих баз данных;

– обрабатывать, структурировать и анализировать данные в соответствии с заданными требованиями;

– разрабатывать модели, основанные на данных;

– оценивать качество результатов обработки данных;

– правильно визуализировать и интерпретировать результаты обработки;

– формулировать выводы и рекомендации;

– осуществлять автоматизацию процессов сбора, хранения и выдачи информации;

– работать с большими объемами информации;

– владеть программным обеспечением и техническими средствами работы с данными;

– обеспечивать информационную безопасность организации.

В результате освоения ДПП слушатель должен **владеть навыками:**

– отбора источников данных в соответствии с заданными критериями;

– подготовки запросов на получение данных в органах государственной власти и управления, общественных организациях и получение соответствующей информации и документов;

– обработки, анализа, визуализации и интерпретации информации в процессе принятия решений;

– подготовки информационно-аналитических материалов.

Перечень формируемых **компетенций:**

– готовность к принятию обоснованных управленческих решений на основе данных;

– способность к организации информационного взаимодействия с организациями и органами власти;

– готовность к анализу информации и подготовке информационно-аналитических материалов.

1.6. Категория слушателей и требования к уровню подготовки

Программа рассчитана на специалистов организаций и предприятий, в чью зону ответственности входит принятие управленческих решений.

Требование к компетенции:

– наличие опыта принятия решений;

– наличие задач, где требуется применение технологий анализа данных.
Уровень образования: среднее профессиональное, высшее.

1.7. Срок освоения и форма обучения

Программа реализуется в очной, очно-заочной формах с использованием дистанционных технологий.

Объем программы: 72 часа.

Срок освоения программы: 12 дней.

1.8. Формы промежуточной и итоговой аттестации

Промежуточная аттестация по темам ДПП включает в себя выполнение слушателями заданий двух типов:

- 1) тестирование;
- 2) практическое задание.

Итоговая аттестация включает выполнение слушателями интегративного практического задания, позволяющего выявить уровень сформированности целевых компетенций.

1.9. Документ, который выдается слушателю по результатам освоения ДПП

Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Объем и виды учебной работы, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость	72
Лекции	12
Практические (лабораторные) занятия	40
Самостоятельная работа	20

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Всего, часов	В том числе		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические и лабораторные занятия	
1	Введение в цифровую экономику				
1.1	Понятие цифровой экономики и компетенции в эпоху цифровой экономики	6	2	4	
1.2	Государственная политика по переходу к цифровой экономике	2	2		
2	Поддержка принятия управленческих решений на основе технологий управления				

	данных				
2.1	Введение в теорию поддержки и принятия решений	5	1	4	
2.2	Информационно-аналитические отчеты по результатам построения индуктивных и гипотико-дедуктивных моделей (на примере анализа статистической информации и экстраполяции трендов)	9	1	8	
2.3	Информационно-аналитические отчеты по результатам кластеризации данных	1	1		
3	Основы цифровой трансформации организаций				
3.1	Понятие цифрового предприятия	1	1		
3.2	Инфраструктура цифровых предприятий	5	1	4	
3.3	Кейсы цифровизации предприятий	1	1		
3.4	Управление подразделениями с использованием технологий управления данными	5	1	4	
3.5	Организация процессов непрерывного совершенствования с использованием технологий управления данными	1	1		
4	Построение аналитических моделей данных	36		16	20
	Итого:	72	12	40	20

2.3. Рабочая программа

РАЗДЕЛ 1. Введение в Цифровую экономику

Тема 1.1. Понятие цифровой экономики и компетенции в эпоху цифровой экономики

Понятие цифровой экономики, характеристика технологического уклада, требования к компетенциям в условиях цифровой экономики. Существующие модели компетенций для условий цифровой экономики. Мета- и надпрофессиональные компетенции в условиях цифровой экономики.

Тема 1.2. Государственная политика по переходу к Цифровой экономике

Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. Программы «Электронная Россия» и «Цифровая экономика Российской Федерации». Цифровые сервисы и платформы в РФ. Открытые источники данных в РФ.

Структура и принципы работы электронного правительства в РФ. Сервисы системы электронного правительства в РФ и оказания электронных государственных услуг: сервисы и суперсервисы.

Программа «Кадры для цифровой экономики».

Цифровые сервисы в здравоохранении и образовании.

РАЗДЕЛ 2. Поддержка принятия управленческих решений на основе технологий управления данными

Тема 2.1. Введение в теорию поддержки и принятия решений

Понятие управленческого решения и управленческой проблемы. Decision Making и Problem Solving. Задачи системы поддержки принятия решений. Методы анализа данных в задачах принятия решений. Обобщенный алгоритм принятия решений с использованием принципов управления на основе данных, CRISP-DM.

Тема 2.2. Информационно-аналитические отчеты по результатам построения индуктивных и гипотико-дедуктивных моделей (на примере анализа статистической информации и экстраполяции трендов)

Дедуктивно-номологический подход. Индуктивно-статистический подход (на примере обобщения данных и экстраполяции трендов), проблемы индуктивно-статистического подхода. Рекомендации по использованию индуктивных моделей. Гипотико-дедуктивный подход, понятие гипотезы, статистический подход к исследованию гипотез, понятие статистического уровня значимости, проблема множественности гипотез. Использование гипотико-дедуктивного подхода при оценке эффективности.

Тема 2.3. Информационно-аналитические отчеты по результатам кластеризации данных

Задача кластеризации, ее решение при управлении персоналом. Гипотеза компактности, ее ограничения. Линейные и нелинейные методы кластеризации (EM, MeanShift, DBScan). Подходы к анализу результатов кластеризации. Методы многомерного сжатия.

РАЗДЕЛ 3. Основы цифровой трансформации организаций

Тема 3.1. Что такое цифровое предприятие

Понятие цифрового предприятия. Кибер-физические системы – кирпичики цифрового предприятия. Платформы – фундамент цифрового предприятия.

Тема 3.2. Инфраструктура цифровых предприятий

Элементы архитектуры цифрового предприятия. Цифровое рабочее место. Сбор данных. Бизнес аналитика.

Тема 3.3. Кейсы цифровизации предприятий

Компании, продвигающие «цифровой продукт». Компании с классическими продуктами.

Тема 3.4. Управление подразделениями с использованием технологий управления данными

Управление организацией и цели. Управление изменениями и управление бизнес-процессами. Изменение структуры управления деятельностью организации при компьютеризации и цифровизации. Примеры использования методов анализа данных при работе с KPI: формировании норм KPI и использование кластеризации для оценки деятельности подразделений.

Тема 3.5. Организация процессов непрерывного совершенствования с использованием технологий управления данными

Необходимость постоянного совершенствования для организаций. Традиционные циклы постоянного совершенствования. Проблемы с ранжированием возможных изменений и оценки их успешности. Цикл HADI.

РАЗДЕЛ 4. Построение аналитических моделей данных

Модуль 1:

- Как применение анализа меняет работу с данными?
- Что такое анализ данных и какие задачи он решает?
- Применение анализа данных.
- Что такое большие данные и откуда они берутся?
- Управление большими данными в Москве.
- Примеры использования больших данных в Москве.
- CDO.
- Государственное регулирование работы с большими данными.
- Применение больших данных для реализации разнообразных проектов.

Модуль 2:

- Виды задач в анализе данных.
- Обзор постановок задач в анализе данных.
- Общий обзор анализа данных и машинного обучения.
- Место машинного обучения во взаимосвязи с другими областями.
- CRISP-DM. Связь анализа данных с бизнес-процессом.
- Что такое моделирование?
- Особенности моделирования в машинном обучении для анализа данных.
- Построение и проверка гипотез.
- Рекомендательные системы.
- Пример модели рекомендаций.
- Рекомендательные системы как приложение анализа данных.
- Построение рекомендательной системы.
- Оценка качества рекомендательных систем.
- Рекомендательные системы в Яндекс.Такси.

Модуль 3:

- Фазы проекта по анализу данных.
- При каких условиях анализ данных работает?
- Чем отличается проект по анализу данных от обычного проекта?
- Инфраструктура и информационная безопасность в проектах.
- Где взять данные для проекта?

- Дополнительные факторы, которые необходимо учитывать в проектах.
- Команда проекта.
- Типовые задачи и требования к ролям.
- Где искать сотрудников?
- On Boarding.
- Проекты анализа данных в медицине.
- Проекты анализа данных в государственных учреждениях.
- Кейсы проектов в банковской сфере: чат-боты, биометрия, анализ голоса.
- Кейсы проектов в банковской сфере: индивидуальный профиль клиента, геоаналитика.
- Специфика и ограничения работы с данными.
- Анализ данных в банках.

2.4. Содержание и требования к самостоятельной работе слушателей

В качестве самостоятельной работы обучающиеся осваивают онлайн-курс «Анализ данных для CDO» [Электронный ресурс]. URL: https://edu.2035.university/course/UNIVERSITY2035/DS_FOR_CDO/.

Для подтверждения успешного прохождения курса обучающиеся предоставляют сертификат.

2.5. Варианты индивидуальной траектории обучающихся

Индивидуальная траектория обучающихся реализуется за счет конкретных методических приемов: составление практических заданий и кейсов на материале организаций, в которых работают слушатели, что позволяет максимально удовлетворить образовательный запрос.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть, с доступом к сети Интернет.
- лекционная аудитория, оснащенная техническими средствами для демонстрации теоретического и практического материала (компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска).

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Основная литература

1. Жуковский О.И. Информационные технологии и анализ данных. Томск: Эль Контент, 2014. 130 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500> (дата обращения: 25.09.2019).

2. Юкаева В.С. Принятие управленческих решений / В.С. Юкаева, Е.В. Зубарева, В.В. Чувикова. М.: Дашков и К°, 2016. 324 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453952> (дата обращения: 25.09.2019).

Дополнительная литература

1. Акулов А.О. Системы сбалансированных показателей. Кемерово: Кемеровский гос. ун-т, 2014. 142 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278243> (дата обращения: 25.09.2019).

2. Яковлев В.П. Эконометрика. М.: Дашков и К°, 2016. 384 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453368> (дата обращения: 25.09.2019).

3. Кириенко В.Е. Принятие и исполнение государственных решений. Томск: ТУСУР, 2016. 210 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480812> (дата обращения: 25.09.2019).

Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программное обеспечение: MicrosoftOffice (<https://products.office.com/ru-ru/home?rtc=1&market=ru>), либо LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/>), либо OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>).

Курс «Анализ данных для CDO» [Электронный ресурс]. URL: https://edu.2035.university/course/UNIVERSITY2035/DS_FOR_CDO/.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (Формы промежуточной и итоговой аттестации, оценочные и методические материалы)

Промежуточный контроль осуществляется после изучения каждого раздела курса с использованием дистанционных образовательных технологий.

Промежуточная аттестация по каждой теме предполагает тестирование или решение практической задачи на материале организации.

Тест оценивается по шкале «зачтено – не зачтено» и считается успешно выполненным, если слушатель верно ответит на 50 и более процентов поставленных тестовых заданий. Для прохождения тестирования слушателю предоставляется две попытки, период прохождения тестирования – весь срок реализации ДПП. Взаимозависимости между прохождением промежуточной аттестации по предыдущей теме и допуском к прохождению следующей темы не устанавливается.

Практическое задание оценивается преподавателем по 4-балльной шкале. Отметки 5, 4 и 3 – положительные. Отметка 2 – неудовлетворительная и означает, что практическое задание считается невыполненным.

Для допуска к итоговой аттестации слушатель должен выполнить с положительной отметкой одно задание по каждой теме.

Итоговая аттестация предусматривает письменное решение трех практических заданий. Итоговая аттестация оценивается преподавателем по 4-

балльной шкале. Отметки 5, 4 и 3 – положительные. Отметка 2 – неудовлетворительная.

Примеры тестовых заданий

1. Компании, которые могут проходить цифровую трансформацию, – это...

- а) только компании ИТ-отрасли и смежных с ней;
- б) любые компании, которые ориентированы на повышение своей прибыли или капитализации.

2. Накладывает ли размер компании ограничения на возможности цифровой трансформации?

- а) Да, цифровую трансформацию могут проходить только крупные и транснациональные компании;
- б) Нет, главное – это разумно и взвешенно подойти к процессу цифровой трансформации.

3. Бизнес-модели, которые наиболее часто связывают с цифровой трансформацией бизнеса, – это...

- а) маркетплейсы;
- б) арендные схемы эксплуатации;
- в) Freemium;
- г) интернет-магазины.

4. Компетенции, которые позволят сохраниться части существующих профессий в цифровой экономике – это...

- а) коммуникационные компетенции;
- б) компетенции управления людьми;
- в) творческие (креативные) компетенции;
- г) управление на основе данных;
- д) цифровые компетенции.

5. Тренды, связанные с цифровой экономикой, которые выделил Университет будущего – это...

- а) старение население и экстремальное долголетие;
- б) цифровой мир;
- в) повышение интеллектуальности систем и машин;
- г) суперструктурированные организации;
- д) новые медиа;
- е) глобально взаимосвязанный мир;
- ж) появление государственных барьеров с целью повышения информационной безопасности.

6. Группы компетенций, которые были выделены Университетом НТИ «20.35», – это...

- а) универсальные компетенции;
- б) базовые грамотности;
- в) специальные компетенции;
- г) профессиональные компетенции;
- д) компетенции, которые не зависят от технологического уклада;

- е) экзистенциальные компетенции и метанавыки;
- ж) кросс-контекстные компетенции;
- з) контекстные и профессиональные компетенции.

7. Компетенции, которые напрямую определяются укладом цифровой экономики, – это...

- а) экзистенциальные компетенции и метанавыки;
- б) кросс-контекстные компетенции;
- в) контекстные и профессиональные компетенции.

8. Компетенции, которым необходимо будет постоянно учиться вследствие частого изменения требований к ним в условиях цифровой экономики, – это...

- а) экзистенциальные компетенции и метанавыки;
- б) кросс-контекстные компетенции;
- в) контекстные и профессиональные компетенции.

9. Компетенции, которые следует отнести к экзистенциальным и метанавыкам, – это...

- а) саморазвитие;
- б) финансовая грамотность;
- г) грамотность устной и письменной речи;
- д) экологическая грамотность;
- е) анализ данных;
- ж) виртуальное сотрудничество;
- з) экологическое мышление;
- и) управление людьми.

10. Компетенции, которые следует отнести к кросс-контекстным, – это...

- а) саморазвитие;
- б) финансовая грамотность;
- в) грамотность устной и письменной речи;
- г) экологическая грамотность;
- д) анализ данных;
- е) виртуальное сотрудничество;
- ж) экологическое мышление;
- з) управление людьми.

Примеры практических заданий

1. Эссе на тему «Какие компетенции я должен в себе развить, чтобы быть успешным в эпоху цифровой экономики».

2. Практическая работа по построению прогнозного тренда.

3. Практическая работа по постановке и проверке гипотезы.

4. Практическая работа «Выявление задач, которые могут быть решены с использованием технологий анализа данных и определение требований к ним».

5. Практическая работа «Определение источников данных для решаемой задачи». Формат проверки: кросс-проверка.

6. Практическая работа «Проектирование интерфейса под решение выбранной задачи».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ И ОРГАНИЗАЦИИ КУРСА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

5.1. Основные подходы к включению элементов дистанционного обучения в различные формы организации ДПО

Использование элементов дистанционного обучения возможно при любой форме организации учебного процесса в процессе организации программ дополнительного профессионального образования.

При очной форме обучения курс имеет структуру, состоящую из двух элементов: присутственные занятия и самостоятельная работа слушателей. Дистанционные технологии могут быть использованы для обеспечения самостоятельной работы.

При очно-заочной форме обучения структура курса разделяется на три элемента: присутственные занятия, занятия в дистанционной форме и самостоятельная работа слушателей. Второй компонент такого курса обязательно и в полной мере обеспечивается учебными, методическими и оценочными материалами при использовании системы дистанционного обучения (СДО). При разработке и проведении нашего курса использовалась LMS (learning management system) Moodle.

При заочной форме обучения присутственные занятия сводятся к минимуму (установочная и/или итоговая обзорная лекции) или отсутствуют вовсе. В этом случае весь материал курса обеспечивается средствами СДО. Образовательный контент в СДО должен включать саму учебную информацию (учебный материал), средства организации практической и самостоятельной работы обучающихся, средства оценивания, самооценивания и взаимооценивания обучающихся, средства организации взаимодействия обучающегося и преподавателя.

5.2. Проектирование дистанционных элементов в программе дополнительного профессионального образования

В зависимости от приведенных выше форм организации обучения по программе дополнительного профессионального образования система дистанционного обучения наполняется различными по объему компонентами, среди которых следующие.

1. Методические материалы по курсу, в том числе:

- пояснительная записка/инструкция для слушателя, в которой преподаватель рекомендует методику освоения курса, объясняет требования к промежуточной и итоговой аттестации;

- учебно-методический комплекс курса;
- видеолекция «О курсе» и иное.

2. Учебные материалы и оценочные средства, в который входят:

- глоссарий;
- список источников и литературы для освоения курса;
- видеолекции;
- текстовые лекции или конспект видеолекции;
- видеозаписи практического занятия (методом «захват экрана» или иными способами);
- презентации;
- практические задания;
- тесты;
- дидактические игры и иное.

Варианты структуры дистанционного обеспечения курса ДПО представлены в таблице 1.

Объем образовательного контента определяется преподавателем, исходя из рабочей программы курса, определяющей учебную нагрузку слушателей по всем видам работ.

При проектировании дистанционного обеспечения программы ДПО необходимо достичь такого баланса трудозатрат и образовательного контента, чтобы для освоения учебного материала в СДО слушателю требовался именно тот объем времени, который определен на эту тему в рабочей программе.

Достичь этого возможно объединяя экспертную оценку преподавателя и результаты апробации курса с привлечением отдельных слушателей и четким определением трудозатрат обучающегося.

Можно очень условно выделить нормативный показатель – один лекционный час соответствует не менее чем четырем стандартным страницам текста. Таким образом, базовый объем для курса составит произведение количества часов по учебному плану и нормативного показателя. Так, если по плану объем курса декларируется в 100 часов, то максимально допустимый объем основной части курса составит 400 стандартных страниц.

Под стандартной страницей понимается страница, сформированная в текстовом редакторе MS Word, в формате А4 со следующими параметрами:

- левое поле – 3 см;
- правое поле – 1 см;
- верхнее поле – не менее 2 см;
- нижнее поле – не менее 2 см;
- межстрочный интервал – одинарный;
- абзацный отступ – 1.25;
- шрифт Times New Roman;
- размер шрифта 12;

- режим «выравнивание по ширине»;
- без расстановки переносов.

При проектировании учебного процесса по дисциплине с элементами дистанционного обучения необходимо учитывать следующие временные затраты обучаемых:

- изучение инструкций преподавателя по работе с курсом;
- изучение теоретических материалов курса;
- изучение основных и дополнительных источников из рекомендуемого библиографического списка;
- выполнение текущих контрольных заданий;
- подготовка и участие в контрольных мероприятиях (семинарах, чатах) как в режиме on-line, так и в режиме off-line;
- консультации с преподавателем как в режиме on-line, так и в режиме off-line;
- подготовка к аттестации и собственно аттестацию по курсу.

Суммарное время всех видов работ слушателя по курсу должно соответствовать количеству часов по учебному плану.

Для разработки курса с использованием элементов дистанционного обучения могут применяться три метода – пилотный (создание прототипа курса со всеми необходимыми технологическими элементами), метод шахт (проработка отдельной темы до логического конца одним из членов коллектива авторов) и метод пластов (разработка всех тем курса на одном глубоком методическом и техническом уровне одним автором).

Для первоначального построения курса необходимо использовать пилотный метод, который в значительной степени помогает избежать ложного старта (ощущения, что все сделано не так, отказ от предыдущей версии курса и работа по курсу «с нуля»). Кроме того, необходимо учесть то, что создание курса именно с помощью такого метода вполне доступно любому преподавателю университета, достаточно уверенно владеющему системой дистанционного обучения и материалом своей дисциплины.

При проектировании курса необходимо:

- определить целевые ориентиры программы ДПО, которые должны быть обусловлены результирующими компетенциями слушателей, иметь связь с профессиональными стандартами;
- произвести отбор учебного материала, форм и методов его представления, оценочных средств;
- провести четкую структуризацию учебного материала, выделив небольшие, легко усваиваемые блоки информации. Предпочтительно, чтобы темы в программе ДПО не были слишком крупными (оптимально – 2 часа);
- продумать единый стиль представления учебной информации. Хорошо, если удастся представить все темы в общих компонентах. Все дидактические компоненты (например, все лекции) должны иметь единую внутреннюю структуру и оформление;

- активно использовать различные формы наглядности, шире использовать иллюстративные элементы;

- обязательно использовать различные формы контроля учебных достижений слушателя. К наиболее распространенным относят тесты и практические задания. Тесты удобны автоматизированной проверкой. С их помощью можно обеспечить наполняемость курса отметками и повысить объективность итоговой аттестации. Практические задания предполагают качественную оценку и отзыв преподавателя. Это имеет большое обучающее значение для слушателей;

- продумывать формы обратной связи и взаимодействия преподавателя и слушателя. Среди них: форумы, чаты, электронная переписка, в том числе рассылка, содержащая методические советы по освоению курса.

Более детальный алгоритм разработки дистанционного курса выглядит как поэтапное решение следующих задач.

1. Определить цели и задачи курса.

2. Учесть особенности целевой группы, для которой создается этот курс, и выбрать методику дистанционного обучения с учетом целей курса - продумать организацию учебного процесса, методы взаимодействия преподавателя и студента (слушателя), виды и формы занятий.

3. Структурировать и подготовить учебный материал - разбить курс на разделы, а раздел - на небольшие смысловые части – темы (занятия). Каждый раздел и каждое занятие модуля должны иметь заголовки.

4. Осуществить подбор для каждой темы практических заданий.

5. Подготовить медиафрагменты - рисунки, таблицы, схемы, видеоряд, согласно требованиям эргономики.

6. Подобрать литературу и гиперссылки на ресурсы Интернет для каждого модуля (темы). Тщательный подбор ссылок позволит обучающемуся сэкономить массу времени, избавив от самостоятельного поиска информации и связать курс с лучшими мировыми информационными источниками.

7. Разработать систему контроля и оценки знаний студента - подобрать тесты, задачи, контрольные вопросы, темы рефератов и курсовых работ и т.п.

8. Продумать варианты организации обратной связи.

9. Разработать методические материалы по изучению курса, календарь курса.

10. Разместить материалы курса в системе дистанционного обучения.

11. Протестировать курс, в том числе на различных разрешениях экрана и различных браузерах.

12. Привлечь к апробации курса коллегу (коллег) и нескольких обучающихся для выработки критических замечаний по курсу

13. Доработать курс с учетом высказанных замечаний

14. Апробировать курс в дистанционном учебном процессе.

15. Модернизировать курс по результатам учебной апробации.

В дальнейшем модернизировать курс с учетом его использования в системе дистанционного обучения (в значительной мере опираясь на отзывы

студентов, полученные в конце изучения дисциплины), достижений науки и техники.

Курс необходимо построить так, чтобы оказывать консультативную помощь студенту в минимально короткие сроки. Самым предпочтительным вариантом оказания консультаций является форум, позволяющий исключить дублирование вопросов.

Для успешного ведения образовательного процесса преподавателю необходимо предусмотреть организацию дистанционной мотивации студентов к выполнению учебных работ по курсу. Построение индивидуальной обратной связи, с фокусировкой внимания и усилий обучаемого позволяет повысить эффективность обучения.

Курс должен быть построен так, чтобы отвечать требованиям декомпозиции, т.е. обладать возможностью изменения отдельных фрагментов курса без изменения курса в целом.

Критерий качества дистанционного курса можно определить как: «в любое время в любом месте доступно и понятно с первого раза».

Таблица 1

Возможные компоненты дистанционного обеспечения программы ДПО

№ п/п	Наименование элемента	Содержание элемента
1.	Титульные компоненты курса	название курса сведения об авторе (авторах). аннотация
2.	Учебно-методический комплекс	рабочая программа методическое обеспечение курса
3.	Методические указания по освоению курса	руководство к изучению дисциплины и прохождению промежуточной и итоговой аттестации методические рекомендации к разделам курса и отдельным оценочным средствам
4.	Учебный материал	электронные лекции презентации аудиолекции видеолекции
5.	Практические материалы	практические и лабораторные работы семинары
6.	Оценочные материалы	вопросы к зачету (экзамену); перечень тем рефератов, курсовых работ (проектов); задания для контрольных и самостоятельных работ; вопросы и тесты для самопроверки; промежуточные тесты; контрольные тесты.
7.	Глоссарий	Основные понятия, термины и определения, используемые при изучении курса
8.	Список источников	список основной учебной литературы;

информации	список дополнительной литературы (справочные издания и словари, периодические и отраслевые издания, научная литература и т.п.); ссылки на Интернет-ресурсы
------------	---

5.3. Требования к содержанию компонентов дистанционного обеспечения программы ДПО

5.3.1. Титульные компоненты курса

Титульные элементы курса включают название курса, сведения об авторе/авторах, аннотацию.

Название курса должно максимально точно отражать его содержание. Не допускается расхождение наименования, которое определяет ожидания слушателей и содержания курса.

Сведения об авторе (авторах). В сведениях об авторе указывается фамилия, имя, отчество разработчика курса, ученая степень и ученое звание. Рекомендуется указать опыт и практические компетенции преподавателя в области курса.

В аннотации необходимо указать, для какой аудитории предназначается курс, его цели и задачи. При этом необходимо помнить, что цель – это конечный результат, а задачи – этапы и действия, посредством выполнения которых достигается поставленная цель.

Аннотация также может содержать методические рекомендации по освоению курса. Нужно указать последовательность и характер работы с разными элементами курса, их предназначение.

Важно четко и однозначно определить требования к слушателям по прохождению ими текущей и итоговой аттестации.

Этот элемент включается в аннотацию, если в курсе не разрабатывается отдельный элемент – методические рекомендации по освоению курса.

В том случае, если курс преподается не автором-разработчиком или курс разработан группой авторов, необходимо четкое указание того, кто именно будет работать со слушателями данной группы. Нужно определить характер взаимодействия с преподавателем, каналы коммуникации.

5.3.2. Учебно-методический комплекс курса в структуре программы ДПО

Учебно-методический комплекс включает в себя:

- общую характеристику курса, его актуальность, цели, задачи, связь с профессиональными стандартами, результаты освоения курса, формы и сроки, в которых реализуется курс;

- рабочую программу курса, в том числе содержание курса и тематический план, требования к самостоятельной работе, промежуточной и итоговой аттестации;

- методическое обеспечение курса, которое включает в себя методические рекомендации для преподавателей и слушателей, учебно-методическое обеспечение, материально-техническое обеспечение курса.

Одной из самых важных частей УМК является описание содержания курса. Лучше организовывать курс по модульному принципу, т.е. разбивать содержание курса на модули или разделы, каждый из которых ограничен определенным временем и информационно логически замкнут, представляя из себя четко определенный объем учебного материала. Результат работы с модулем должен фиксироваться одним или несколькими видами контрольных мероприятий. Рекомендуемое число модулей в течение семестра равно трем, по аналогии с количеством рубежных контролей.

При написании аннотаций, помимо определения основных смысловых акцентов модуля, необходимо отметить особенность каждого модуля и его важность в общей структуре курса, заострить внимание студента (слушателя) на особенно трудных или своеобразных моментах и т.п.

Модуль, в свою очередь, разбивается на более мелкие структурные единицы – темы или занятия. Именно эта структурная единица курса является аналогом обычного аудиторного занятия. Как правило, тема должна в своем составе содержать несколько разнородных видов учебной деятельности (учебный материал, практические задания и оценочные средства), содержание и состав которых должны быть достаточными для усвоения содержания темы за 2 академических часа.

5.3.3. Разработка методических указаний по освоению курса

Руководство к изучению дисциплины содержит методические указания по изучению дисциплины, выполнению контрольных, практических и лабораторных работ, организации самостоятельной работы, определяет количество контрольных заданий, которые нужно выполнить для допуска к итоговой аттестации по программе курса, а также форму промежуточной и итоговой аттестации. Представляет собой комплекс разъяснений и указаний, помогающих студенту эффективно организовать процесс обучения. При разработке данного элемента необходимо помнить о том, что основная часть курса изучается студентом самостоятельно, а значит, необходимо максимально предусмотреть все возможные сложности и вопросы для любого этапа дистанционного курса.

В общих методических указаниях желательно отдельно оговорить следующие позиции:

- дополнительные программы, необходимые для комфортного прохождения курса;
- основную методику работы с курсом (самостоятельная работа, работа в группе, работа с преподавателем, порядок ликвидации задолженностей и т.д.);
- требования к начальной подготовке, необходимые для успешного усвоения дисциплины;
- рекомендации по организации обратной связи и т.п.

Методические указания к модулю или теме могут содержать следующие позиции:

- цели и задачи;

- обязательная и дополнительная литература с указанием конкретных страниц (в случае необходимости);
- перечень заданий, которые надо выполнить;
- требования к выполнению заданий и критерии их оценивания;
- контрольные сроки выполнения заданий;
- примерное (рекомендуемое) распределение времени на изучение модуля (темы);
- указания требуемых (допустимых) уровней усвоения;
- предупреждающие ответы на часто задаваемые студентами (слушателями) вопросы.

Таким образом, этот элемент курса, в зависимости от своего назначения, может варьироваться – от общего руководства по изучению дисциплины до пояснения к отдельным темам курса и различным рекомендациям более узкого характера (например, рекомендации по работе с литературой). Описывая каждый элемент курса как можно подробнее, с максимальным количеством инструкций, преподаватель предупредит поток единообразных вопросов и уточнений, а студентам (слушателям) поможет легко сориентироваться в новом для них курсе.

Иногда построение курса логично требует составления методических указаний не в целом по курсу, а по каждой теме. Но в любом случае указания должны быть сформулированы так, чтобы студент имел возможность от учебной деятельности под руководством преподавателя перейти к самостоятельному освоению курса и самоконтролю.

Тематический план-график курса – определяет порядок изучения и преподавания учебного курса, расписание проведения учебных занятий всех видов и контрольных мероприятий изучаемой дисциплины. Включает в себя:

- сроки прохождения курса, модуля, темы;
- формы и время отчетности;
- график практических и семинарских занятий;
- график консультаций.

5.3.4. Методические требования к разработке и представлению учебных материалов

Гипертексты. Должны содержать развернутое системное изложение модуля, в котором раскрывается содержание каждого учебного элемента. Кроме ссылок на основную литературу, должен содержать ссылки на дополнительные и сетевые информационные ресурсы. Информация, представленная в элементе, должна быть достаточной для ответа на контрольные и тестовые задания. Стиль изложения в этом элементе, как правило – академический.

Электронные лекции. Именно в этом структурном элементе должна содержаться основная учебная информация, при этом лекция должна быть организована и наполнена так, чтобы:

- обзорно освещать материал с выделением ключевых вопросов;
- содержать всю необходимую информацию для успешного ответа на промежуточные и контрольные вопросы по теме и тестовые задания;
- минимизировать обращение студента к дополнительным источникам информации;
- включать в себя дополнительные элементы для иллюстрации изучаемого материала – звук, видео, графику, анимацию и т.д., при этом включаемые элементы не должны превалировать над основным информационным содержанием лекции, не отвлекать внимание студента (слушателя) от основного учебного процесса, а наоборот, удерживать их внимание;
- содержать обобщающие таблицы, диаграммы, схемы, графики, отражающие главные сведения или выводы. Материал, представляемый в такой форме, должен быть наглядным и содержать емкие комментарии;
- содержать ссылки (список рекомендуемой литературы по теме) на литературные источники по теме согласно приведенной библиографии в рабочей программе курса, с указанием конкретных глав, разделов, страниц;
- включать вопросы для самопроверки (в разной форме) после каждого раздела (темы) лекции;
- завершаться краткими выводами с целью ориентирования студента на определенную совокупность сведений, которые следует надежно усвоить и запомнить.

Аудиолекции, видеолекции – в некоторых случаях более предпочтительны, чем электронная лекция, например, вводную, установочную лекцию оправданно представлять в видеоряде – в этом случае сразу же налаживается личностный контакт студент-преподаватель, дальнейшее обучение становится не безличным. Аудиолекции удобны для студента тем, что, в отличие от электронного текста, изучать их можно в более широком диапазоне времени, не будучи привязанным к определенному месту. Но необходимо помнить, что при включении данных элементов в курс, может ограничиваться возможность комфортного их использования из-за высоких требований к хранению информации большого объема и низкой пропускной способности каналов связи.

Презентации – презентационные материалы отражают основные понятия дисциплин (терминологию), иллюстративные, схематические, графические материалы и позволяют в обобщенном и наиболее привлекательном виде представить содержание дисциплины. Их использование значительно повышает информативность и выразительность подаваемого материала, поскольку при этом одновременно задействованы как слуховой, так и зрительный каналы восприятия информации.

Подборки статей или фрагменты учебных пособий необходимо использовать в том случае, если необходимая информация недоступна, содержится в объемных изданиях или в других случаях, оправданных логикой курса.

5.3.5. Методические рекомендации по разработке практических материалов

Практические работы. Блок должен содержать практические задания, которые студенту необходимо выполнить для получения допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Практические занятия могут организоваться с использованием средств вебинаров или с использованием видеозаписей практической работы преподавателя или с использованием инструмента «захват экрана», если практическое выполняется с использованием персонального компьютера.

В практикум желательно включать примеры решения типовых задач и задач, аналогичных тем, которые включены в задания для итоговой аттестации. Необходимо предусмотреть блок, в котором будут представлены задачи для самостоятельной проработки.

Лабораторные работы. Блок должен содержать лабораторные работы, которые студенту необходимо выполнить для получения допуска к аттестации по дисциплине. Этот элемент, независимо от того, используются ли в курсе виртуальные лабораторные работы или их проведение запланировано на очную аттестационную сессию, должен включать в себя методические указания по проведению работ.

Семинары – активный деятельный элемент курса, направленный на многие цели:

- итоговое осмысление изучаемого материала;
- качественное изучение наиболее проблемных теоретических тем курса;
- коллективное обсуждение теоретических и методических вопросов курса;
- формирование психологического климата в группе, ее сплоченности;
- развитие навыков работы в коллективе.

При планировании данного элемента в обязательном порядке необходимо предусмотреть точные формулировки по подготовке к семинару и его проведению (заранее озвучить темы семинара, важность семинара в общей структуре курса, условия участия в нем и его оценки и т.д., т.е. фактически подготовить план семинара). Проведение семинара возможно как в режиме on-line с помощью средств вебинара, так и в режиме off-line (с помощью инструмента «Семинар») – в зависимости от целей и назначения. При проведении семинара в режиме on-line, необходимо для «сбора» группы в определенное время использовать все возможные ресурсы – электронную почту, новостной форум, электронную доску объявлений, рассылки и т.п. Учитывая возможности и результативность элемента, настоятельно рекомендуется его использование в курсе не менее двух раз, но не чаще, чем один раз в две недели.

При подготовке всех практических материалов необходимо соблюдать следующие требования:

- тесная связь с теоретическим учебным материалом;
- конкретность, ясность формулировки;
- комплексность видов;
- разнообразие ступеней сложности;
- наличие нескольких вариантов с четкой системой выбора варианта (например, для контрольных работ);
- отсутствие организационных трудностей в выполнении;
- оптимальность объема в соответствии с нормами времени на самостоятельную работу.

5.3.6. Методические рекомендации по разработке оценочных материалов

Вопросы к зачету (экзамену) – допускается приведение примерных вопросов.

Перечень тем рефератов, докладов, проектов, учебных исследований помимо собственно названий тем, должен содержать рекомендации к выполнению работ (проектов, исследований), требования к их оформлению и другую информацию, необходимую, с точки зрения преподавателя, для успешной реализации задачи.

Задания для контрольных и самостоятельных работ – должны сопровождаться четкими указаниями по их выполнению и выбора номера варианта.

Вопросы и тесты для самопроверки – необязательные, но желательные для выполнения студентами задания по изучаемой теме для более полного ее усвоения и закрепления.

Промежуточные тесты - должны в том числе, содержать в себе задания (или аналогичные им), используемые при формировании тестов самоконтроля.

Контрольные тесты – должны содержать в себе задания для проверки уровня знаний по всему теоретическому курсу.

Опыт дистанционного обучения показывает, что нужна отчетность за каждый модуль или тему курса, студенту нельзя двигаться дальше, не изучив и «закрыв» текущий раздел. Наличие в курсе такого контроля смотивирует слушателя на ежедневную, планомерную работу. Однако возможны ситуации, особенно при обучении взрослых, когда преподаватель не устанавливает зависимости между выполнением одного и другого задания.

При составлении тестов важно использовать разные типы тестовых заданий:

- открытые задания. Предполагают пропуск ключевого термина, смысловой части утверждения. Допускается пропуск одного или двух слов, не более. Пропущенные слова должны быть однозначными и сущностными в предлагаемом утверждении;

- закрытые задания. Обучающемуся предлагается незавершенное утверждение, которое надо завершить выбором правильного варианта или

вариантов. Предлагаемые варианты должны содержать верные и неверные ответы. Неверных ответов должно быть столько же или больше, чем верных. Неверные ответы не должны быть абсурдными, но и не должны специально «мимикрировать» под верные ответы. Отличия между верными и неверными ответами должны быть существенными;

- задания на соответствие. В этом случае обучающемуся предлагается соотнести одну группу компонентов с другой. Установление правильной связи показывает освоение учебного материала. Важно оставлять один лишний компонент в одном из двух рядов, чтобы последняя пара не формировалась автоматически;

- задания на установление правильного порядка. Слушатель должен расставить категории в правильном порядке. Этот порядок определяется преподавателем в задании. Может быть хронологический порядок или порядок от общего к частному и т.д.;

- задания в форме эссе. Это задание предполагает ответ в свободной форме. Он проверяется преподавателем и, как правило, имеет больший вес в итоговой оценке, чем другие типы заданий.

Методические требования к составлению тестов ограничивают задания в вопросной и отрицательной форме. Искомое в задании лучше размещать в начале утверждения.

Тест может быть ограничен по времени выполнения, по сроку, по количеству попыток. Эти ограничения вводятся преподавателем для достижения педагогических целей. Преподаватель также принимает решение о пороговом значении верных ответов, которое нужно достичь для получения положительной отметки по тесту.

5.3.7. Методические рекомендации по разработке иных компонентов курса с использованием элементов дистанционного обучения

Глоссарий

Обеспечивает толкование и определение основных понятий и терминов, необходимых для осмысления и освоения учебного материала в полном объеме. Формируется в алфавитном порядке и с гиперссылками из разделов курса.

Список источников информации

Должен включать в себя списки основной и дополнительной литературы, составленные в порядке значимости источников для изучения дисциплины и оформленный в соответствии с ГОСТ 7.1–2003. Желательно наличие ссылок на Интернет-ресурсы. Преподаватель должен принять в учет доступность рекомендованной литературы и источников для слушателей

Иллюстративный материал

Электронный ресурс подразумевает большое количество иллюстративного материала, помогающего облегчить пользователю курса усвоение теоретического материала, поэтому его подготовка требует особых продуманности и тщательности.

Иллюстрации должны быть выполнены с высоким качеством и в форматах .jpg, .gif, .cdr, .wmf. В любом случае следует избегать экзотических форматов данных. Во всех случаях необходимо принять меры по минимизации объема графического файла. Формулы, которые набираются в редакторе MS Equation (MathType), сохраняются (для облегчения дальнейшего внедрения в оболочку ДО) как html-файл или набираются непосредственно во встроенном в оболочку редакторе формул TEX.

Анимация. Некоторые задачи обучения (например, показ динамики некоторого процесса) для большей наглядности требуют включения в курс анимации – мультфильмов или видеофильмов в форматах .swf или .avi (без сжатия).

5.4. Проектирование вариативности программы ДПО

Вариативность в рамках программы ДПО может обеспечиваться рядом методических способов:

- проектирование содержательных компонентов курса в нескольких уровнях сложности;
- проектирование компонентов курса в разном содержании, которое зависит от образовательных потребностей обучающихся;
- проектирование оценочных средств с дифференциацией уровня сложности (например, тесты – пороговый, обязательный уровень; открытые практические задания – повышенный уровень сложности);
- проектирование самостоятельной работы с дифференциацией по содержанию (например, освоение онлайн-курса или серия заданий, предложенных преподавателем);
- проектирование самостоятельной работы с дифференциацией по уровню сложности;
- проектирование промежуточной аттестации с вариативными маршрутами (накопительная система, решение итогового интегративного задания, выполнение проекта или исследования и др).

Проектирование вариативного курса повышает его образовательный потенциал, позволяет индивидуализировать процесс обучения.

5.5. Методические рекомендации по проектированию содержания курса «Управление на основе данных»

Содержание и структура курса определяется его целью: развитие у слушателей компетенций в области организации управленческих процессов на основе технологий анализа данных.

Основной рамкой курса является начальный уровень компетенций у слушателей, что определяет скорее просветительскую, чем практическую направленность лекций и практических занятий курса. Это также определяет логику формирования поставленных в качестве целей компетенций:

- формирование понимания структуры и трендов развития технологического уклада цифровой экономики и предъявляемых этим укладом требований к компетенциям людей;
- формирование понимания принципов работы предприятий и организаций в условиях цифровой экономики;
- формирование умений постановки задач и принятия решений управленческим персоналом в условиях цифровой экономики;
- знакомство с методами анализа данных.

Таким образом, курс представляет собой четыре взаимосвязанных модуля, каждый из которых может быть в последующем расширен до самостоятельного курса, что позволит сформировать у слушателей базовый набор управленческих компетенций, необходимых в условиях цифровой экономики. Схематически содержание и взаимосвязь компонентов курса представлены на рис. 1.

Для дальнейшего развития компетенций в области управления на основе данных слушатели могут проходить дисциплины/курсы, распределенные по следующим уровням:

- инфраструктурный блок (технологии управления в условиях цифровой экономики), включая:

- создание и использование цифровых сервисов и платформ, включая маркетплейсы, электронное правительство, платформенные решения для построения цифровых предприятий;
- создание инфраструктуры цифровых предприятий (ERP, BPM, ESM, мобильность, социальность, BI);
- технологии контроллинга в условиях цифровых предприятий;
- углубленный курс по технологиям машинного обучения, искусственного интеллекта и анализа данных.

- управленческий блок, включая:

- цифровой маркетинг;
- управлением персоналом цифровых предприятий (цифровой HR);
- управление цифровыми предприятиями в различных областях (машиностроение, торговля, государственное управление, ИТ и др.).

Каждый из вышеперечисленных курсов должен строиться как с учетом использования передового контента, представленного в онлайн-курсах, так и имеющегося передового опыта преподавателей КГУ по смежным с курсом областям.

В случае успешного построения указанной линейки курсов можно будет говорить о создании курса следующего уровня: Стратегическое управление цифровым предприятием.

Наиболее сложным с методологической точки зрения является раздел «Введение в анализ данных». Данный раздел имеет строго выстроенную логику освоения, а также требует высокого уровня математической грамотности слушателей. Это и определяет сложность данного раздела для преподавания в

рамках ДПО: слушатели различаются по уровням подготовки, что делает невозможным преподавание в рамках аудиторных занятий.

Целесообразно в рамках ДПО вынести этот раздел на самостоятельное обучение, рекомендовав слушателям хорошо выстроенные курсы в зависимости от уровня их подготовки.

При этом уже имеются онлайн-курсы, включающие в себя модули для слушателей разного уровня подготовки - от базового до повышенного. Примером такого курса является курс Университета 2035 «Анализ данных для CDO». Этот курс методически грамотно проработан, имеет многоуровневую структуру, к тому же снабжен большим количеством практических примеров по использованию данных в управленческих процессах различных компаний. К тому же он хронологически не ограничен, что позволяет слушателям проходить его в любое время. Проверка освоенности курса подтверждается через сертификат.

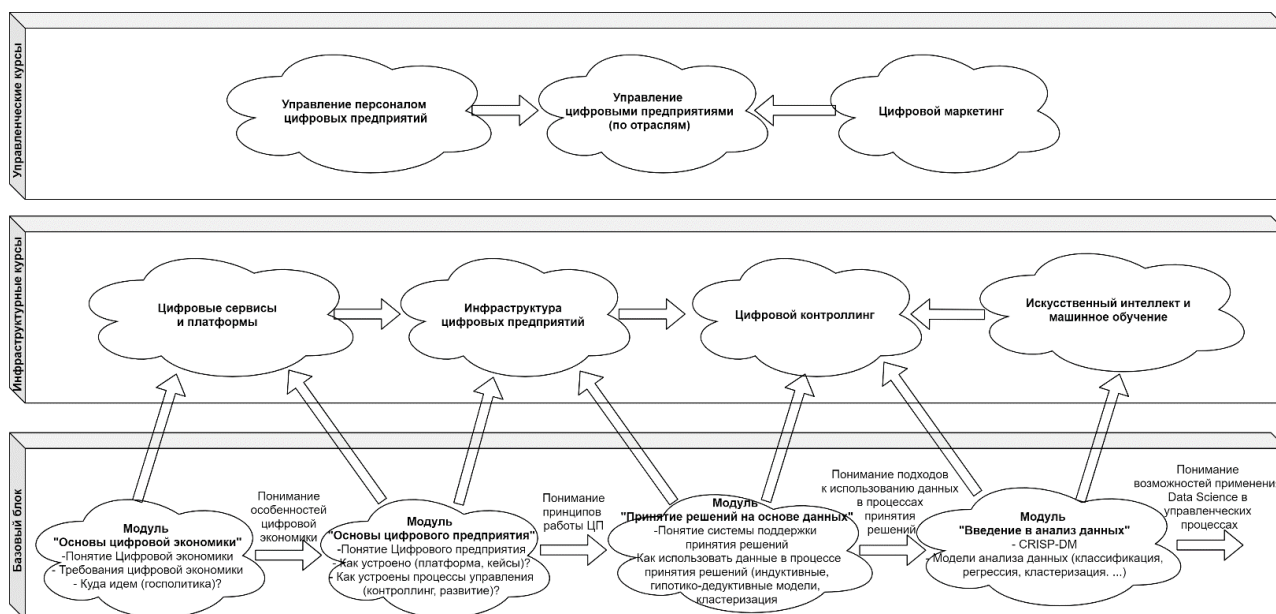


Рис. 1. Содержание и взаимосвязь компонентов курса «Управление на основе данных»

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СЛУШАТЕЛЕЙ, ОСВАИВАЮЩИХ КУРС "УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ"

Освоение курса "Управление на основе данных" требует от слушателя заинтересованности и участия в нескольких видах деятельности.

Методические рекомендации по освоению курса позволят решить поставленные задачи максимально эффективно.

Курс состоит из четырех компонентов:

- лекционные и практические занятия, организованные в присутственной форме;

- лекционные и практические занятия, организованные с использованием дистанционных технологий;

- самостоятельная работа;

- промежуточная и итоговая аттестация.

Все материалы структурированы по разделам и темам.

Для успешного освоения курса рекомендуем следующую логику действий слушателя:

- посещение присутственных занятий. Оптимально, если слушатель заранее ознакомится с содержанием тем в СДО. Это позволит преподавателю не репродуцировать учебный материал, а работать в диалоге со слушателями, поясняя сложные моменты, выявляя неочевидное содержание и взаимосвязи между компонентами учебного материала, объясняя связь учебного материала с жизненным опытом слушателей;

- просмотр видеолекций и видеозаписей практических занятий. При невозможности посетить присутственное занятие слушатель может воспользоваться видеозаписью. Работа с видеозаписью лекции предпочтительна для тех слушателей, у кого доминирующим каналом усвоения учебного материала является слуховой. В видеозаписи соединены текст лекции и презентация. Видеозапись практического занятия, выполненного способом «захват экрана» поможет слушателям освоить практические приемы работы с цифровыми средствами;

- работа с электронными лекциями. Хорошо, если слушатель не просто читает лекции, а аналитически обрабатывает их. Для такой обработки необходимо выявлять внутреннюю структуру материала, взаимосвязи и иерархию между его компонентами. Если совершать эти операции мысленно сложно, можно посоветовать составление развернутого плана материала, конспекта лекции, мнемонических схем, таблиц, рисунков;

- работа с презентациями. Презентация соответствует содержанию лекции, иллюстрирует и визуализирует ее. Презентация помогает структурировать материал. Она содержит самые важные элементы учебного материала;

- самостоятельная работа заключается в освоении всех компонентов курса по предложенным темам вне непосредственного контакта с преподавателем, в удобном темпе и в удобное время. Слушателю необходимо обратить внимание, какой объем самостоятельной работы предполагается по каждой из тем. Раздел 2.4. УМК конкретизирует содержание и задания по самостоятельной работе;

- промежуточный и итоговый контроль. Для самоконтроля прохождения курса и контроля со стороны преподавателей слушателям предлагается выполнить ряд заданий. Основными типами заданий являются тесты и практические задания.

Для прохождения промежуточной аттестации необходимо хорошо проработать содержание темы. При выполнении практических заданий слушателям рекомендуется соединять жизненный опыт с новыми компетенциями. Ответ должен быть точно по сути вопроса, лаконичным и

структурированным. Он не должен быть заимствованным. Объем – не более 0,5 страницы.

Итоговая аттестация требует от слушателя выполнения трех практических заданий. Подробно условия прохождения итоговой аттестации представлены в разделе 4 данного УМК.

Данная программа создана для того, чтобы дать слушателям базовые компетенции в области совершенствования управленческих процессов организации через внедрение в них технологий анализа данных.

В первую очередь она ориентирована не на математиков, а на управленцев. Поэтому в ней не будет каких-то сложных математических формул. Мы разрабатывали эту программу для того, чтобы обеспечить максимальную эффективность взаимодействия управленцев с математиками в процессе внедрения методов поддержки принятия управленческих решений с использованием механизмов анализа данных. А для этого управленцы должны уметь ставить перед дата-специалистами правильные задачи в рамках существующих возможностей и ограничений этих методов. Именно на это и ориентирован данный курс.

Для связи с преподавателем можно воспользоваться форумом или электронной почтой, сервисом «комментарии». В ходе курса осуществляется информационная и методическая рассылка, которая помогает слушателям в обучении и самоорганизации.

Освоение курса потребует от слушателей 72 часа присутственной и самостоятельной работы. Планомерная работа позволит завершить курс успешно, освоить новые компетенции и получить удостоверение о повышении квалификации.

7. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Денисов Артем Руфимович, доктор технических наук, заведующий кафедрой информатики и вычислительной техники Костромского государственного университета.

Киприна Людмила Юрьевна, кандидат технических наук, заведующий кафедрой информационных систем и технологий Костромского государственного университета.

Ершов Владимир Николаевич, кандидат технических наук, доцент, первый проректор Костромского государственного университета.

Чувильева Александра Сергеевна, кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Дружинин Николай Сергеевич, технический директор ООО «ИТ-Про».