

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ТОЛСТОГО»



**УТВЕРЖДЕНА**

Приказ № \_\_\_\_\_  
от « 4 » \_\_\_\_\_

1196

07

2022

Г.

**Дополнительная профессиональная программа  
(программа профессиональной переподготовки)**

**Цифровые инструменты и технологии в  
образовательной деятельности**

(наименование программы)

**дополнительное профессиональное образование**

(подвид дополнительного образования)

Тула 2022 г.

## **I. Общие положения**

1. Дополнительная профессиональная программа (программа профессиональной переподготовки) ИТ-профиля «Цифровые инструменты и технологии в образовательной деятельности» (далее – Программа) разработана в соответствии с нормами Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований приказа Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499», приказа Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (указать при необходимости); паспорта федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; постановления Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729 «О мерах по реализации программы стратегического лидерства «Приоритет-2030» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 14 марта 2022 г. № 357 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729»); приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 28 февраля 2022 г. № 143 «Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и

признании утратившими силу некоторых приказов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации № 143); федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 125, (далее вместе – ФГОС ВО)), а также профессионального стандарта Менеджер по информационным технологиям, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.08.2021 № 588н, Специалист по информационным ресурсам, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2014 года N 629н и Менеджер продуктов в области информационных технологий, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 16.09.2021 № 636н.

2. Профессиональная переподготовка заинтересованных лиц (далее – Слушатели), осуществляемая в соответствии с Программой (далее – Подготовка), имеющей отраслевую направленность Образование, проводится в ФГБОУ ВО Тульском государственном педагогическом университете им. Л. Н. Толстого (далее – Университет) в соответствии с учебным планом в очной форме обучения.

3. Разделы, включенные в учебный план Программы, используются для последующей разработки календарного учебного графика, учебно-тематического плана, рабочей программы, оценочных и методических материалов. Перечисленные документы разрабатываются Университетом самостоятельно, с учетом актуальных положений законодательства об образовании, законодательства в области информационных технологий и смежных областей знаний ФГОС ВО и профессиональных стандартов:

Менеджер по информационным технологиям, Специалист по информационным ресурсам и Менеджер продуктов в области информационных технологий.

4. Программа регламентирует требования к профессиональной переподготовке в области разработки и эксплуатации программного обеспечения для образовательной деятельности.

Срок освоения Программы составляет 252 часа.

К освоению Программы в рамках проекта допускаются лица:

- получающие высшее образование по очной (очно-заочной) форме, лица, освоившие основную профессиональную образовательную программу (далее – ОПОП ВО) бакалавриата – в объеме не менее первого курса (бакалавры 2-го курса), ОПОП ВО специалитета – не менее первого и второго курсов (специалисты 3-го курса), а также магистратуры, обучающиеся по ОПОП ВО, не отнесенным к ИТ-сфере.

5. Область профессиональной деятельности - образование.

## **II. Цель**

6. Целью подготовки слушателей по Программе является получение компетенции студентами, обучающимися по специальностям и направлениям подготовки, не отнесенным к ИТ-сфере, а именно, обучающимися по 44 УГС (Образование и педагогические науки), необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий в образовании; приобретение новой квалификации – специалист по цифровым инструментам и технологиям в образовательной организации.

Эффект от реализации Программы ДПП ПП заключается в обеспечении отрасли образования Тульского региона высококвалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями.

**III. Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации**

7. Виды профессиональной деятельности, трудовая функция, указанные в профессиональном стандарте по соответствующей должности специалист по цифровым инструментам и технологиям в образовательной организации, представлены в таблице 1:

**Характеристика новой квалификации, связанной с видом профессиональной деятельности и трудовыми функциями в соответствии с профессиональным стандартом «06.014 Менеджер по информационным технологиям»**

Область профессиональной деятельности	Тип профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Трудовые действия	Трудовая функция	Обобщенная трудовая функция	Вид профессиональной деятельности
Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)	Проектный, методический, организационный	ПК-1 Применяет специализированные системы управления инфраструктурой и процессами образовательной организации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация управления ИТ-активами с помощью персонала и стейкхолдеров</li> <li>2. Контроль качества и мотивация сотрудников на улучшение управления ИТ-активами</li> <li>3. Организация управления отношениями с сотрудниками подразделений ИТ и поставщиками</li> <li>4. Организация управления информационной безопасностью с помощью персонала и стейкхолдеров</li> <li>5. Управление определением, согласованием и</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управление ИТ-активами</li> <li>2. Управление ИТ-проектами</li> <li>3. Управление информационной безопасностью</li> <li>4. Развитие компетенций персонала ИТ-подразделения</li> </ol>	Управление операционной деятельностью организации в области ИТ	06.014 Управление информационными технологиями (далее - ИТ) в экономике и государственном управлении

			<p>утверждением целевой модели компетенций персонала ИТ-подразделения</p> <p>6. Организация управления программами ИТ-проектов с помощью персонала и стейкхолдеров</p>			
<p>Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)</p>	<p>Проектный</p>	<p>ПК-3 Использует большие данные (Big Data) в образовательной деятельности</p>	<p>1. Организация управления ИТ-активами с помощью персонала и стейкхолдеров</p> <p>2. Контроль качества и мотивация сотрудников на улучшение управления ИТ-активами</p> <p>3. Организация управления отношениями с сотрудниками подразделений ИТ и поставщиками</p> <p>4. Управление определением, согласованием и утверждением целевой модели компетенций персонала ИТ-подразделения</p> <p>5. Организация управления программами ИТ-проектов с помощью персонала и стейкхолдеров</p>	<p>1. Управление ИТ-активами</p> <p>2. Управление ИТ-проектами</p> <p>3. Развитие компетенций персонала ИТ-подразделения</p>	<p>Управление операционной деятельностью организации в области ИТ</p>	<p>06.014 Управление информационным и технологиями (далее - ИТ) в экономике и государственном управлении</p>

<p>Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)</p>	<p>Проектный, методический, организационный</p>	<p>ПК-5 Применяет принципы и основы алгоритмизации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация и выполнение цифровой стратегии организации (региона, страны) с помощью персонала и стейкхолдеров</li> <li>2. Контроль и мониторинг разработки и выполнения цифровой стратегии организации (региона, страны)</li> <li>3. Формирование и согласование потребностей бизнеса (организации, региона, страны) в цифровых технологиях</li> <li>4. Мониторинг, контроль и управление улучшением взаимоотношений с заинтересованными лицами</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управление цифровой стратегией организации (региона, страны)</li> <li>2. Управление дорожной картой инновационной деятельности по цифровой трансформации</li> <li>3. Обеспечение динамичного изменения организации (региона, страны) путем внедрения цифровых технологий</li> <li>4. Управление взаимоотношениями в рамках цифровой трансформации с широким кругом</li> </ol>	<p>Управление цифровой трансформацией организации, региона, страны</p>	<p>06.014 Управление информационными технологиями (далее - ИТ) в экономике и государственном управлении</p>
--	---	--	--	---	--	---

				стейкхолдеров: клиентами, партнерами, государством, научными и образовательн ыми учреждениями, некоммерчески ми организациями, профессиональ ными сообществами		
--	--	--	--	---	--	--

**Характеристика новой квалификации, связанной с видом профессиональной деятельности и трудовыми функциями в соответствии с профессиональным стандартом «06.013 Специалист по информационным ресурсам»**

Область профессиональной деятельности	Тип профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Трудовые действия	Трудовая функция	Обобщенная трудовая функция	Вид профессиональной деятельности
Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)	Проектный, методический	ПК-2 Разрабатывает различные веб-архитектуры для образовательной деятельности	<p>Разметка и форматирование документов</p> <p>Сохранение, копирование и резервирование документов</p> <p>Преобразование и перекомпоновка данных, связанные с изменениями структуры документов, форм и требований к оформлению</p> <p>Сохранение документов в различных компьютерных форматах</p> <p>Размещение и обновление информационных материалов через систему управления контентом (CMS)</p> <p>Форматирование (визуальное - внесение необходимой и удаление</p>	<p>1. Написание информационных материалов для сайта</p> <p>2. Редактирование информации на сайте</p> <p>3. Ведение новостных лент и представительств в социальных сетях</p> <p>4. Модерирование обсуждений на сайте, в форуме и социальных сетях</p> <p>5. Норма</p>	<p>Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте</p> <p>Создание и редактирование информационных ресурсов</p> <p>Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте</p>	06.013 Создание и управление информационными ресурсами в сети Интернет

			<p>лишней информации) и настройка отображения веб-страниц</p> <p>Заполнение служебной информации (названий и идентификаторов страниц, ключевых слов, мета-тегов)</p> <p>Мониторинг изменений на сайте организации, выявление наиболее значимых обновлений</p> <p>Настройка внутренних связей между информационными блоками/страницами в системе управления контентом</p> <p>Установка прав доступа и других характеристик веб-страниц, информационных ресурсов для просмотра и скачивания</p> <p>Проверка правильности отображения веб-страниц в браузерах</p> <p>Поисковая оптимизация и адаптация текстовых материалов</p> <p>Редактирование текстов</p>	<p>тивный контроль содержания сайта</p>		
--	--	--	--	---	--	--

			<p>и корректировка отображения веб-страниц</p> <p>Формирование заданий для исправления веб-писателям, публикаторам, веб-дизайнерам и веб-мастерам</p> <p>Обработка комментариев пользователей, подготовка оперативных ответов или поручение этой задачи сотрудникам организации</p> <p>Анализ материалов сайта на соответствие возрастным ограничениям</p> <p>Контроль размещения персональных данных</p> <p>Контроль соблюдения требований стандартов к доступности интернет-ресурсов для лиц с ограниченными возможностями</p>			
--	--	--	--	--	--	--

**Характеристика новой квалификации, связанной с видом профессиональной деятельности и трудовыми функциями в соответствии с профессиональным стандартом «06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий»**

<b>Область профессиональной деятельности</b>	<b>Тип профессиональной деятельности</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Трудовые действия</b>	<b>Трудовая функция</b>	<b>Обобщенная трудовая функция</b>	<b>Вид профессиональной деятельности</b>
Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)	Проектный, методический	ПК-4 Применяет технологии виртуальной и дополненной реальности в образовательной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбор идей о требованиях к ИТ-продукту из различных источников</li> <li>2. Разработка функциональных требований к ИТ-продукту</li> <li>3. Разработка сценариев использования ИТ-продукта</li> <li>4. Создание макетов интерфейса ИТ-продукта</li> <li>5. Разработка требований к качеству ИТ-продукта</li> <li>6. Разработка нефункциональных требований к ИТ-продукту</li> <li>7. Выбор методов проведения исследований ИТ-продукта</li> <li>8. Планирование исследований ИТ-продукта</li> <li>9. Организация проведения исследований ИТ-продукта</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организационное сопровождение исследований ИТ-продукта</li> <li>2. Разработка требований к ИТ-продукту</li> </ol>	Сопровождение развития существующего ИТ-продукта	Предпринимательская деятельность в области информационных технологий

**Характеристика новой и развиваемой цифровой компетенции в ИТ-сфере, связанной с уровнем формирования и развития в результате освоения Программы «Цифровые инструменты и технологии в образовательной деятельности»**

Наименование сферы	Код и наименование профессиональной компетенции	Пример инструментов	0 — способность не проявляется/ проявляется в степени, недостаточной для отнесения к 1 уровню сформированности компетенции	1 — способность проявляется под внешним контролем / при внешней постановке задачи/ обучающийся пользуется готовыми, рекомендованным и продуктами	2 — способность проявляется, но обучающийся эпизодически прибегает к экспертной консультации/ самостоятельно подбирает и пользуется готовыми продуктами	3 — способность проявляется системно / обучающийся модифицирует способность под определенные задачи / создает новый продукт, обучает других
Прикладные программные комплексы и системы	ПК-1 Применяет специализированные системы управления инфраструктурой и процессами образовательной организации	ФГИС «Моя школа», Сферум, ВК, LMS Moodle	(-)	(+)	(-)	(-)
Интернет-технологии	ПК-2 Разрабатывает различные веб-	HTML, SCC, SVG, JS и т.д.)	(-)	(+)	(-)	(-)

	архитектуры для образовательной деятельности					
Большие данные	ПК-3 Использует большие данные (Big Data) в образовательной деятельности	Big Data (Storm, Hadoop, Aerospike, Spark, Kafka, Redis), BI/OLAP, DW	(-)	(+)	(-)	(-)
Виртуальная и дополненная реальность	ПК-4 Применяет технологии виртуальной и дополненной реальностей в образовательной деятельности	Инструментарий AR, VR, MR - Unity, Varwin XRMS, Blender, Visual Studio Code	(-)	(+)	(-)	(-)
Средства программной разработки	ПК-5 Применяет принципы и основы алгоритмизации	Вычислительные алгоритмы, диалоговые, графические, обработки данных, управления объектами/процессам	(-)	(+)	(-)	(-)

		и и т.д.				
	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		(-)	(+)	(-)	(-)
	ОПК-9: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		(-)	(+)	(-)	(-)

#### **IV. Характеристика новых и развиваемых цифровых компетенций, формирующихся в результате освоения программы**

8. В ходе освоения Программы Слушателем приобретаются следующие профессиональные компетенции:

ПК-1 Применяет специализированные системы управления инфраструктурой и процессами образовательной организации

ПК-2 Разрабатывает различные веб-архитектуры для образовательной деятельности

ПК-3 Использует большие данные (Big Data) в образовательной деятельности

ПК-4 Применяет технологии виртуальной и дополненной реальностей в образовательной деятельности

ПК-5 Применяет принципы и основы алгоритмизации

В ходе освоения Программы Слушателем совершенствуются следующие профессиональные компетенции:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-9: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

#### **V. Планируемые результаты обучения по ДПП ПП**

10. Результатами подготовки слушателей по Программе является получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий в образовании; приобретение новой квалификации специалист цифровых инструментов и технологий в образовательной деятельности.

11. В результате освоения Программы слушатель должен:

**Знать:**

методы организации управления образовательной организацией с применением цифровых технологий;

вопросы обеспечения информационной безопасности образовательной организации и обучающихся;

основы организации управления ит-проектами;

методику создание и редактирования информационных ресурсов образовательной организации;

технологии технической обработки и размещения информационных ресурсов на сайте образовательной организации;

теоретические основы разработки требований к ит-продукту в интересах образовательной организации;

методику организации и реализации жизненного цикла программного продукта в интересах образовательной организации;

принципы применения технологии виртуальной и дополненной реальности в образовательной деятельности;

принципы использования больших данных (big data) в образовательной деятельности

знать принципы и основы алгоритмизации

**Уметь:**

осуществлять организацию управления образовательной организацией с применением цифровых технологий;

обеспечивать создание системы информационной безопасности образовательной организации и обучающихся;

выстраивать отношения с сотрудниками подразделений ит и поставщиками цифровых продуктов;

осуществлять создание и редактирование информационных ресурсов образовательной организации;

осуществлять техническую обработку и размещение информационных ресурсов на сайте образовательной организации;

применять технологии виртуальной и дополненной реальностей в образовательной деятельности;

применять большие данные (big data) в образовательной деятельности;

формулировать требования к ит-продукту в интересах образовательной организации;

осуществлять поддержку и сопровождение программного продукта в интересах образовательной организации в течении всего жизненного цикла.

разрабатывать алгоритмы решения управленческих задач под контролем опытных наставников

**Иметь навыки:**

применения методики формирования требований к ит-продукту в интересах образовательной организации;

написания технического задания на разработку программного продукта в интересах образовательной организации;

разработки цифрового образовательного контента для размещения на сайте организации;

проведения верификации цифрового образовательного контента для использования в учебном процессе;

## **VI. Организационно-педагогические условия реализации ДПП**

12. Реализация Программы должна обеспечить получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий в образовании; приобретение новой квалификации специалист цифровых инструментов и технологий в образовательной деятельности.

13. Учебный процесс организуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, инновационных

технологий и методик обучения, способных обеспечить получение слушателями знаний, умений и навыков в области образования.

14. Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами Университета, допустимо привлечение к образовательному процессу высококвалифицированных специалистов ИТ-сферы и/или дополнительного профессионального образования в части, касающейся профессиональных компетенций в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, с обязательным участием представителей профильных организаций-работодателей. Возможно привлечение региональных руководителей цифровой трансформации (отраслевых ведомственных и/или корпоративных) к проведению итоговой аттестации, привлечение работников организаций реального сектора экономики субъектов Российской Федерации.

## VII. Учебный план ДПП

15. Объем Программы составляет 252 часа.

16. Учебный план Программы определяет перечень, последовательность, общую трудоемкость разделов и формы контроля знаний.

### Учебный план программы профессиональной переподготовки «Цифровые инструменты и технологии в образовательной деятельности»

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Общая трудоемкость ( ____ часов)	Форма контроля
Модуль 1. Цифровая образовательная среда: принципы построения, инфраструктура компоненты			
1	Цифровая образовательная среда и ее проектирование	40	Зач
2	Основы разработки цифрового образовательного контента	38	Зач
Модуль 2. Цифровой инструментарий			
3	Технологии анализа больших данных в образовании	38	Э
4	Цифровизация процессов управления образовательной деятельностью	38	Э
5	Технологии разработки веб-приложений	38	Э
6	Технологии VR/AR	28	Э
Модуль 3. Практика			

7	Производственная практика в ИТ-компаниях	22	Зач
	Промежуточная аттестация	4	Зач
	Итоговая аттестация	6	Презентация проекта
Итого		252	



## IX. Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

19. Рабочая программа содержит перечень разделов и тем, а также рассматриваемых в них вопросов с учетом их трудоемкости.

Рабочая программа разрабатывается Университетом с учетом профессиональных стандартов: Менеджер по информационным технологиям, Специалист по информационным ресурсам, и Менеджер продуктов в области информационных технологий.

№ п/п	Наименование и краткое содержание раздела(модуля)	Объем, часов
	<b>Модуль 1. Цифровая образовательная среда: принципы построения, инфраструктура, компоненты</b>	
1.	<p><i>Основные темы:</i> Цифровая образовательная среда (ЦОС) и ее проектирование  <i>Краткое содержание:</i> Сущность ЦОС, алгоритмизация управленческих задач, основные компоненты, принципы ее функционирования, информационная безопасность и защита информации в ЦОС. Нормативные документы, регламентирующие ЦОС образовательной организации в РФ. Подходы реализации ЦОС – развитие личностного потенциала, персонализация обучения. Основные элементы ЦОС: образовательный контент, системы управления обучением (LMS), автоматизированные системы процессов управления образовательной организацией. ФГИС «Моя школа», Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа», В контакте.</p> <p>Основные требования к элементам ЦОС. Основы проектирования ЦОС с учетом требований педагогического дизайна: основные задачи, принципы, этапы проектирования элементов ЦОС, модели.</p>	40
	<p><i>Основные темы: Промежуточная аттестация</i>  <i>Краткое содержание:</i> зачет в виде теста по основным теоретическим вопросам</p>	
2.	<p><i>Основные темы:</i> Основы разработки цифрового образовательного контента  <i>Краткое содержание</i> Основные подходы к разработке цифрового образовательного контента. Алгоритмизация управленческих задач. Программные средства разработки: языки программирования, универсальные и прикладные программные средства, прикладные интернет-сервисы и ресурсы. Этапы разработки. Особенности проектирования различных видов образовательного контента. Документы проектирования, разработки, сопровождения.</p>	38

	<p><i>Основные темы:</i> Промежуточная аттестация</p> <p><i>Краткое содержание:</i> зачет в виде теста по основным теоретическим вопросам</p>	
	<b>Модуль 2. Цифровой инструментарий</b>	
3.	<p><i>Основные темы:</i> Технологии анализа больших данных в образовании</p> <p><i>Краткое содержание:</i> алгоритмы применения большой данных, Data Mining: сущность, особенности, большие образовательные данные. Технологии Data Mining. Основными задачами использования Data Mining в образовании: классификация, регрессия, кластеризация. Программные средства анализа больших образовательных данных. Программные средства хранения больших образовательных данных.</p>	38
	<p><i>Основные темы:</i> <b>Промежуточная аттестация</b></p> <p><i>Краткое содержание:</i> экзамен в виде теста по основным теоретическим вопросам; практическое проектное задание – реализация одной из задач использования Data Mining в образовании с помощью программных средств</p>	
4.	<p><i>Основные темы:</i> Цифровизация процессов управления образовательной деятельностью</p> <p><i>Краткое содержание:</i> Электронное обучение, цифровая образовательная платформа Сферум. Основные процессы управления обучением: организация обучения, взаимодействие участников обучения. Программные средства реализации процессов управления. Методические особенности организации обучения в LMS, социальных сетях, маркетплейсах, средствах групповой работы. Методические особенности использования в обучении средств виртуального взаимодействия</p>	38
	<p><i>Основные темы:</i> <b>Промежуточная аттестация</b></p> <p><i>Краткое содержание:</i> экзамен в виде теста по основным теоретическим вопросам; практическое проектное задание – разработка методических рекомендаций использования одного из средств для организации обучения или виртуального взаимодействия</p>	
5.	<p><i>Основные темы:</i> Технологии разработки веб-приложений</p> <p><i>Краткое содержание:</i> Правила и этапы построения приложений. ПО разработки веб-приложений. Паттерны проектирования. SOAP приложения. API. Процесс модульного построения веб-приложений. Онлайн-конструкторы: особенности разработки приложений Гипертекстовая разметка текста: особенности разработки приложений. Основы CSS. Основы PHP</p>	38
	<p><i>Основные темы:</i> <b>Промежуточная аттестация</b></p> <p><i>Краткое содержание:</i> экзамен в виде теста по основным теоретическим вопросам; практическое проектное задание – разработка веб-приложения (портфолио)</p>	
6.	<p><i>Основные темы:</i> Технологии VR/AR</p> <p><i>Краткое содержание:</i> изучение основных понятий и принципов</p>	38

	<p>VR/AR систем; - изучение возможностей VR/AR систем на основе интерактивной 3Dграфики для различных применений; - изучение платформ для создания приложений и особенностей программной реализации.</p> <p>Введение в VR: обзор устройств, области применения, основные проблемы, среды разработки, примеры проектов; • Основы командной работы. Основные роли; • Знакомство со средой разработки Unity3D; •</p>	
	<p><i>Основные темы: Промежуточная аттестация</i>  <i>Краткое содержание:</i> экзамен в виде теста по основным теоретическим вопросам; практическое проектное задание –</p>	
	Модуль 3. Практика	
7.	<p><i>Основные темы:</i> Производственная практика в ИТ-компаниях  <i>Краткое содержание:</i> Изучение деятельности компаний посредством изучения предлагаемой документации, бесед с сотрудниками компаний</p>	22
	<p><i>Основные темы: Промежуточная аттестация</i>  <i>Краткое содержание:</i> зачет по результатам выполнения практических заданий на практику</p>	
и т.д.	<p><i>Основные темы: Итоговая аттестация</i>  <i>Краткое содержание:</i> итоговая аттестация по программе - междисциплинарный экзамен: теоретическая часть (устно или в виде тестирования), практическая часть (представление и защита выполненных проектных заданий по программе)</p>	

20. Учебно-тематический план Программы определяет тематическое содержание, последовательность разделов и (или) тем и их трудоемкость.

№ п/п	Наименование раздела(модуля)	Количество часов		
		аудиторных		самостоятельной работы (выполнение _____ * заданий)
		Лекции	Семинары	
1.	Цифровая образовательная среда (ЦОС) и ее проектирование	8	12	20 (изучение источников, цифровых ресурсов)
2.	Основы разработки цифрового образовательного контента	8	10	20 (изучение источников, программных средств)

3.	Технологии анализа больших данных в образовании	8	10	20 (изучение источников, работа над проектом)
4.	Цифровизация процессов управления образовательной деятельностью	8	10	20 (изучение источников, работа над проектом)
5.	Технологии разработки веб-приложений	8	10	20 (изучение источников, работа над проектом)
6.	Технологии VR/AR	8	10	20 (изучение источников, работа над проектом)
7.	Производственная практика в ИТ-компаниях	2	4	16 (изучение документов, выполнение заданий)
	<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет, экзамен		
	<b>Итоговая аттестация</b>	Междисциплинарный экзамен		

\*указать вид (-ы) запланированной самостоятельной работы

## X. Формы аттестации

21. Слушатели, успешно выполнившие все элементы учебного плана, допускаются к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация по Программе проводится в форме презентации проекта.

22. Лицам, успешно освоившим Программу (в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, или навыков использования и освоения цифровых технологий, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности) и прошедшим итоговую аттестацию в рамках проекта «Цифровые кафедры», выдается документ о квалификации: диплом о профессиональной переподготовке.

При освоении ДПП ПП параллельно с получением высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается не ранее получения соответствующего документа об образовании и о квалификации (за исключением лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее

образование).

23. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из Университета, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому Университетом.

## XI. Оценочные материалы

24. Контроль знаний, полученных слушателями при освоении разделов (модулей) Программы, осуществляется в следующих формах:

- текущий контроль успеваемости – обеспечивает оценивание хода освоения разделов Программы, проводится в форме экзамена ;

- промежуточная аттестация – завершает изучение отдельного модуля Программы, проводится в форме зачета;

- итоговая аттестация – завершает изучение всей программы.

25. В ходе освоения Программы каждый слушатель выполняет следующие отчетные работы:

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Задание	Критерии оценки
1.	Модуль 1. Цифровая образовательная среда: принципы построения, инфраструктура, компоненты	<i>Тест (п.26.1), Тест (п.26.2)</i>	<i>0..50% - не зачтено 50..100% - зачтено</i>
2.	Модуль 2. Цифровой инструментарий		
3.	Модуль 3. Практика	<i>Практическое задание (п.26.7)</i>	<i>Задание выполнено – зачтено Задание не выполнено – не зачтено</i>
	<b>Промежуточная аттестация</b>		
1.	Модуль 1. Основы проектирования цифровой образовательной среды	<i>Тест (п.27.1), Тест (п.27.2)</i>	<i>0..50% - не зачтено 50..100% - зачтено</i>
2.	Модуль 2. Цифровой инструментарий		
3.	Модуль 3. Практика	<i>Практическое задание</i>	<i>Задание выполнено –</i>

		(п.27.7)	зачтено Задание не выполнено – не зачтено
	<b>Итоговая аттестация</b>	Презентация разработанного цифрового решения (проекта)	

**26. Текущий контроль. Перечень примерных проверочных заданий**  
**Модуль 1. Цифровая образовательная среда: принципы построения, инфраструктура, компоненты**

**26.1. Тема «Цифровая образовательная среда (ЦОС) и ее проектирование»**

**1. Примерный тест текущего контроля:**

1. Кому из перечисленных сотрудников школы стоит предоставить доступ к автоматизированной системе управления? Выберите два ответа.

Учителю

Уборщику

Буфетчице

Заместителю руководителя по УВР

2. Должны ли педагоги применять технологию дифференцированного обучения, работая с детьми в формате онлайн?

Да, в любом случае

Нет

Да, если об этом просят родители школьников

3. Какие ресурсы понадобятся школе, которая планирует внедрить цифровое обучение?

Технические

Ресурсы времени

Финансовые

Все перечисленные

4. Как называют онлайн-сервис, который позволяет собрать сайт по готовому шаблону?

Домен

Хостинг

Конструктор сайтов

5. Обязана ли образовательная организация размещать на официальном сайте информацию об условиях для детей с ОВЗ и инвалидов:

Да, обязана

Нет, не обязана. Требования не утверждены законодательно

6. Как называют одностраничный сайт, на котором организация продвигает платные услуги или товары?

Хостинг

Домен

Лендинг

7. Что такое хостинг сайта?

Место, где хранятся все файлы сайта

Это имя сайта в интернете

Провайдер, который подключает школьный сайт к интернету

## 26.2. Тема «Основы разработки цифрового образовательного контента»

### 1. Примерный тест текущего контроля:

1. В текстовом редакторе при задании параметров страницы устанавливаются:  
размер шрифта

поля

ориентация

источник бумаги

межстрочный интервал

2. Инструментами в графическом редакторе являются:

копирование

карандаш

кисть

поворот

ластик

3. К стандартным программам Windows относятся:

WordPad

MS Word

MathCAD

Калькулятор

Paint

4. Стандартное окно операционной системы может содержать:

ярлыки документов

панели инструментов

панель управления

строку меню

заголовок

рабочее поле

5. Основное назначение программы PowerPoint

подготовка презентаций

произведение расчетов

редактирование текстов

создание баз данных

обработка звуковых файлов

6. Статистическая функция СЧЕТЕСЛИ (диапазон; критерий) в табличном процессоре MS Excel подсчитывает...

количество ячеек внутри диапазона, удовлетворяющих заданному условию

количество чисел внутри заданного диапазона

среднее критериальное значение чисел в заданном диапазоне ячеек

наиболее часто встречающийся или повторяющийся критерий в диапазоне

7. Математическая функция ОКРУГЛ (число; число \_ разрядов) в табличном процессоре MS Excel округляет число до...

указанного количества десятичных разрядов

ближайшего меньшего целого значения

указанного количества разрядов целого числа

ближайшего меньшего по модулю значения

## **Модуль 2. Цифровой инструментарий**

## **Модуль 3. Практика**

## 26.7. Тема «Производственная практика в ИТ-компаниях»

Примерное практическое задание текущего контроля:

Посетить ИТ-компанию с целью анализа особенностей профессиональной деятельности работников ИТ-сферы и изучения цифровой политики компании по следующей примерной схеме (отчет представить в текстовом документе формата .doc):

1. Название компании
2. Краткое описание направления деятельности ИТ-компания (цели, задачи, функции, статус компании в регионе)
3. Реализованные проекты
4. Структура компании (Иерархия должностей, графическое представление - схема)
5. Мероприятия компании направленные на командообразование и т.д.

## 27. Промежуточная аттестация. Перечень примерных проверочных заданий

### Модуль 1. Основы проектирования цифровой образовательной среды

#### 27.1. Тема «Цифровая образовательная среда (ЦОС) и ее проектирование»

##### 1. Примерный тест промежуточного контроля:

1. Какой интернет-контент считают нежелательным для школьников?

Связанный с обучением в ЦОС

Который содержит сцены насилия, жестокости и т.п.

Который побуждает школьников к здоровому образу жизни

2. Что включает цифровая образовательная среда школы? Выберите три ответа.

Высокоскоростной интернет

Современные бумажные учебники

Техническое оснащение для обучения в онлайн

Широкий набор интерактивных сервисов для учеников

3. Что должно быть у любой обучающей игры?

Запрограммированный результат, которого достигнет ученик

Смешное название, которое развеселит школьников

Высокая стоимость: от 100\$ и выше

4. В чем суть персонализированного школьного обучения?

Учитель сам решает, чему и как учить ребенка

Ребенок сам решает, чему ему учиться как и с кем

Родители решают, чему педагог будет обучать их ребенка

5. Подходят ли для обучения в цифровой образовательной среде методы и приемы, которые педагог использует на обычных уроках в классе?

Да, они также действенны

Нет, нужны другие методы и приемы обучения

6. Какое мышление построено на визуальных образах, а не на логике?

Клиповое

Сетевое

Логическое

7. Задания какого типа следует давать школьникам в рамках итогового оценивания?

Продуктивного типа

Репродуктивного типа

Продуктивно-репродуктивного типа

8. Кто должен формировать цифровые компетенции у школьников?

Все учителя

Только учитель информатики

Учитель истории

9. Что предполагает смешанное обучение?

Совмещение заочной и очной форм обучения

Совмещение традиционного и электронного обучения

Полный переход на заочную форму обучения

10. Чем педагогу поможет модель смешанного обучения «Перевернутый класс»?

Он не будет тратить на уроке время на объяснение темы с нуля, сразу начнет с проработки сложных моментов

Ему не придется объяснять новую тему совсем, школьники изучат ее дома с родителями

## 27.2. Тема «Основы разработки цифрового образовательного контента»

### 1. Примерный тест промежуточного контроля:

1. Новый вид информационной продукции на новых физических носителях (электронные оптические диски, видеодиски, электронные микропроцессорные картриджи), а также различная электронная информация в режиме локального и удаленного доступа (в том числе интерактивные мультимедиа) – это...

- файл
- электронный ресурс
- проект
- программный продукт

2. Процесс получения нужной информации посредством наблюдения за реальной действительностью, использование каталогов, архивов, справочных систем, компьютерных сетей, баз данных и баз знаний – это ...

- поиск информации
- сохранение информации
- передача информации

3. Целенаправленное и эффективное использование информации во всех областях человеческой деятельности, достигаемое за счет массового применения современных информационных и коммуникационных технологий – это ...

- внедрение вычислительной техники в образование
- информатизация общества
- массовое использование персональных компьютеров

4. Мультимедиа - это интерактивная технология, обеспечивающая работу с:

- графическим изображением
- видеоизображением
- текстом
- звуком
- электронной почтой

5. Через какие примитивы качества программного средства выражается его модифицируемость?

- расширяемость, легкость изменения, структурированность и модульность
- структурированность, изучаемость и понятность
- документированность, информативность, понятность, структурированность и удобочитаемость

6. Как называется любой фрагмент описания процесса, оформляемый как самостоятельный программный продукт, пригодный для использования в описаниях разных процессов?

- программная архитектура
- программный модуль
- программный элемент

- программный класс
7. Что представляет собой модель в нотации IDEF0?
- функциональная модель
  - объектная модель
  - структурная модель
  - графическая модель
8. Как называется методология проектирования, соединяющая в себе процесс объектной декомпозиции и приемы представления логической и физической, а также статической и динамической моделей проектируемой системы?
- объектно-ориентированное проектирование
  - структурированное проектирование
  - объектно-ориентированное программирование
9. Для чего используется архитектурная функция?
- для корректировки программных подсистем
  - для предварительной настройки программ по информации, задаваемой пользователем
  - для контроля архитектуры программных средств
  - для поддержания взаимодействия между программными подсистемами, выделенными в архитектуре программных средств
10. К диаграммам взаимодействия относятся:
- Диаграммы последовательности.
  - Диаграммы классов.
  - Корпоративные диаграммы.
  - Диаграммы состояний.
11. В результате чего может быть выявлена приемлемость программного продукта для пользователя, его ценность и надежность?
- в результате его передачи пользователю
  - в результате его применения на компьютере
  - в результате его обсуждения
  - в результате его планирования

## 27.7. Тема «Производственная практика в ИТ-компаниях»

Примерное практическое задание промежуточного контроля:

Спроектируйте и реализуйте опрос для работников ИТ-компании по следующим примерным вопросам:

1. Какими компетенциями должен обладать будущий работник ИТ-сферы
2. Какие языки программирования должен знать будущий работник ИТ-сферы
3. Какими инструментами для общения в команде должен владеть будущий работник ИТ-сферы
4. Какими инструментами для реализации проектов должен владеть будущий работник ИТ-сферы
5. Знания из каких предметных областей способствуют повышению эффективности профессиональной деятельности работника ИТ-сферы и т.д.

## 28. Итоговая аттестация. Перечень примерных тем проектов

1. Разработать проект варианта цифровой трансформации образовательной организации (школы)
2. Разработать проект варианта цифровой трансформации образовательной

организации (колледжа)

3. Разработать систему информационной безопасности школы

4 Разработать цифровой образовательный контент по теме: \_\_\_\_\_

## **ХII. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение Программы**

Для реализации ДПП ПП используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Реализация программы ДАА ПП обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Программа магистратуры обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам и ГИА.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### ХIII. Список литературы

1. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Эль Контент, 2013. - 88 с.: табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>
2. Мендель, А.В. Модели принятия решений: учебное пособие / А.В. Мендель. - Москва: Юнити-Дана, 2015. – 463 с. : табл., граф., схемы – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01894-2; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115173>
3. Милехина, О.В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению : учебное пособие / О.В. Милехина, Е.Я. Захарова, В.А. Титова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - 2-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 283 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 192-194. - ISBN 978-5-7782- 2405-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258420>
4. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 280 с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – ISBN 978-5-9963-0416-5; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>
5. Стратегическое управление информационными системами : учебник / ред. Г.Н. Калянова. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 511 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0350-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233489>
6. Сидняев Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебник и практикум для бакалавриата и аспирантуры – М.: Юрайт, 2018. – 495 – ISBN 978-5-9916-2925-6. URL: <https://biblio-online.ru/viewer/D4D2DF65-8B8A-4F0A-B5D2-C168721DF0E9/teoriya-planirovaniya-eksperimenta-i-analiz-statisticheskikh-dannyh#page/1>
7. Демченко, З.А. Методология научно-исследовательской деятельности : учебно-методическое пособие / З.А. Демченко, В.Д. Лебедев, Д.Г. Мясичев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. -

Архангельск : САФУ, 2015. - 84 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01059-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330>

8. Гусятников, В.Н. Стандартизация и разработка программных систем : учебное пособие / В.Н. Гусятников, А.И. Безруков. - Москва : Финансы и статистика, 2010. - 288 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-279-03450-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85077>