

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 24.11.2022 16:50:28
Уникальный программный ключ:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08.06 «ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО КОНТЕНТА»**

Уровень высшего образования
Направление подготовки

Бакалавриат
44.03.01 Педагогическое образование

Профили
Форма обучения

Информатика
Заочная

Рабочая программа дисциплины «Визуализация учебного контента». Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Нижний Тагил, 2021. 15 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Информатика» (№121 от 22.02.2018)

Автор: канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры ИТ _____ Н.В. Бужинская

Одобен на заседании кафедры ИТ 17 июня 2022 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой ИТ _____ М.В. Мащенко

Рекомендован к печати методической комиссией ФЕМИ 21 июня 2022 г., протокол № 9.

Председатель методической комиссии ФЕМИ _____ В.А. Гордеева

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2021.

© Н.В. Бужинская, 2022.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы	6
4.2. Учебно-тематический план	7
4.3. Содержание дисциплины	7
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	7
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	9
6.1. Организация самостоятельной работы студентов	9
6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации	12
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	13
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование готовности к применению современных технологий компьютерной графики для визуализации учебных материалов при решении методических, дидактических и культурно-просветительских задач профессиональной деятельности.

Задачи:

- сформировать знания о способах обучения на основе использования различных образовательных технологий, в том числе с использованием средств визуализации;
- рассмотреть практическое применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности для проектирования предметной среды;
- сформировать практические навыки, связанные с применением электронных образовательных ресурсов для решения задач образовательного процесса;
- развить элементы информационной культуры, связанных со способностью анализировать, синтезировать, структурировать, систематизировать и моделировать учебную информацию посредством компьютерных технологий;
- показать направления разработки основных и дополнительных образовательных программ, и сформировать умения разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Визуализация учебного контента» относится к дисциплинам (модулям) по выбору программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Информатика».

Содержание программы обусловлено вводным и, одновременно, базовым характером дисциплины в процессе формирования профессиональной компетентности будущего специалиста в сфере образования.

«Визуализация учебного контента» имеет связь с целым рядом дисциплин психолого-педагогического модуля., в рамках которого осуществляется становление ряда универсальных и общепрофессиональных компетенций. Непосредственно «Визуализация учебного контента» связана с такими дисциплинами, как «Теория и методика обучения информатике», «Педагогика», «Компьютерное обеспечение образовательного процесса». Студентам необходимо знать основы данных дисциплин, чтобы при изучении курса «Визуализация учебного контента» они могли применять основы компьютерной графики для разработки электронных образовательных ресурсов и проектирования информационной образовательной среды.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций		Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
ОТФ А	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
ОТФ А	ТФ А/02.6 Воспитательная деятельность	ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета. ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других

Наименование категории (группы) универсальных компетенций		Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
			мероприятий (по выбору). ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/03.6 Развивающая деятельность	ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Вид работы	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144
Контактная работа, в том числе:	18
Лекции	8
Практические занятия	10
Самостоятельная работа	113
Подготовка к экзамену, сдача экзамена	4

4.2. Учебно-тематический план

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практ. занятия		
5 семестр					
Тема 1. Технология визуализации учебной информации	22	2	0	20	Обсуждение вопросов, выполнение заданий
Тема 2. Компьютерные технологии обучения и активизации познавательного процесса	20	0	0	20	Обсуждение вопросов, выполнение заданий
Тема 3. Возможности компьютерной графики для визуализации учебного контента	26	2	4	20	Обсуждение вопросов, выполнение заданий
Подготовка и сдача зачета	4	0	0	4	
Итого за 5 семестр:	72	4	4	64	
6 семестр					
Тема 4. Психолого-педагогические основы разработки электронных образовательных ресурсов как средств визуализации учебной информации	22	0	2	20	Обсуждение вопросов, выполнение заданий
Тема 5. Визуализация учебного контента в электронных образовательных ресурсах	24	2	2	20	Обсуждение вопросов, выполнение заданий
Тема 6. Информационная образовательная среда и ее компоненты	27	2	2	23	Обсуждение вопросов, выполнение заданий
Подготовка и сдача экзамена	9	0	0	9	Обсуждение вопросов, выполнение заданий
Итого за 6 семестр	72	4	6	62	
Всего по дисциплине	144	8	10	126	

4.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Технология визуализации учебной информации

Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала. Системное квантование. Когнитивная визуализация. Понятие

визуального мышления. Структура учебной информации и ее представление. Схемно-знаковые модели представления знаний

Технология визуализации в учебном процессе.

Тема 2. Компьютерные технологии обучения и активизации познавательного процесса

Информатизация общества и образовательного пространства: реалии и перспективы.

Система компьютерных технологий и интеллектуальная деятельность. Представление о компьютерном обучении. Информация, знание, компетенции как основной ресурс современного общества и организации. Основы интерактивного обучения. Современные информационные, мультимедийные интерактивные технологии в образовании.

Тема 3. Возможности компьютерной графики для визуализации учебного контента

Введение в компьютерную графику. Современное аппаратное и программное обеспечение работы с графической информацией. Сферы и классификация применений компьютерной графики.

Технология обработки векторной графики. Средства создания и обработки векторной графики.

Технология обработки растровой графики. Основные понятия растровой графики. Достоинства и возможности применения растровой графики. Аппаратные средства получения растровых изображений.

Основы трехмерной графики и анимации. Программные средства создания и обработки трехмерной графики. Основы геометрического моделирования. Основы анимации. Визуализация анимации. Программные средства создания и обработки анимационных роликов.

Тема 4. Психолого-педагогические основы разработки электронных образовательных ресурсов как средств визуализации учебной информации

Общие сведения об электронных, аудиовизуальных дидактических средствах и перспективы их использования. Обучающие и тестовые программы, электронный учебник, электронное учебное пособие, интерактивная доска. Визуализация как дидактическое средство активизации и оптимизации мыслительной деятельности. Приемы визуализации. Технические средства визуализации.

Дидактические особенности обучения с использованием компьютеров. Дидактические функции электронного учебного пособия (ЭУП), его специфические особенности. Дидактические принципы разработки ЭОР и требования к ним.

Тема 5. Разработка содержания электронных образовательных ресурсов

Критерии отбора содержания ЭОР: требования ГОСа, профессионаграмма будущего специалиста, содержание учебной рабочей программы или элективного курса. Структура ЭОР. Система навигации, ее назначение и основные элементы. Индивидуальный маршрут обучающего.

Блочно-модульная организация содержания учебного материала в учебнике.

Разработка инструментария контроля и оценки качества усвоения содержания ЭОР.

Тема 6. Информационная образовательная среда и ее компоненты

Основные компоненты информационной среды обучения. Психолого-педагогические особенности процесса обучения с использованием ИКТ. Визуализация учебного контента как важнейший компонент информационной образовательной среды.

Тематика лабораторных работ для заочной формы обучения

№ п.п.	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
5 семестр		

№ п.п.	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
1	Разработка материалов для учащихся с использованием векторных редакторов	2
2	Растровый графический редактор (Adobe Photoshop, Corel Photo Paint, Gimp). Работа с изображениями	2
	Итого за 5 семестр:	4
6 семестр		
1	Использование ПО для разработки схемно-знаковых моделей представления знаний	2
2	Разработка опорных конспектов для учащихся	2
3	Разработка лабораторных работ по курсу с использованием видео- и аудио- материалов	2
	Итого за 6 семестр:	6
	Итого:	10

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение по дисциплине ««Визуализация учебного контента» целесообразно построить с использованием компетентностного подхода, в рамках которого образовательный процесс строится с учетом специфики будущей профессиональной деятельности студентов. Лекционные занятия должны стимулировать познавательную активность студентов, поэтому преподавателю необходимо обращаться к примерам, взятым из практики, включать проблемные вопросы, применять визуальные средства обучения. На лабораторных работах осваиваются основные подходы к разработке и применению материалов на цифровой основе с визуальным контентом для организации учебного процесса в школе / колледже/вузе.

Основными методами, используемыми при объяснении материала, являются: проблемное изложение; кейс-метод (с использованием элементов технологии опережающего развития); дискуссия (пресс-конференция; форум).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Организация самостоятельной работы студентов

Основной целью самостоятельной работы студентов при изучении курса «Основы визуализации учебного контента» является систематизация знаний в области компьютерной графики и визуализации; отработка умений и навыков работы в графических редакторах двумерной и трехмерной графики; более детальное освоение изучаемых программных средств для выполнения индивидуальных творческих заданий по проектированию и разработке визуальных средств обучения.

Самостоятельная работа является важной составляющей в изучении дисциплины и состоит из следующих видов деятельности: самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение графических заданий, выполнение заданий лабораторных работ.

Самостоятельная работа над теоретическим материалом направлена на изучение основных принципов компьютерной графики, визуализации.

Графические задания направлены на изучение инструментария и возможностей графических редакторов, создание иллюстративных изображений, анимационных роликов и трехмерных моделей.

Кроме того, к самостоятельной работе студентов относится подбор и анализ средств визуализации учебного контента: иллюстраций, плакатов, анимационных роликов, учебно-тренировочных средств, трехмерных моделей, структурно-логических схем, опорных конспектов и др. Эта работа направлена на создание базы визуальных учебных материалов разного вида.

Немаловажное место отводится работе студентов по анализу методических особенностей использования визуальных средств при изучении школьного курса «Информатика и ИКТ». Виды самостоятельной работы по каждому модулю и разделу приведены в тематическом планировании.

Подобное разнообразие видов текущего контроля дает основания для объективной оценки уровня подготовки каждого студента.

Задание для самостоятельного изучения

Тема 1. Технология визуализации учебной информации

Вопросы для самостоятельного изучения

Когнитивная визуализация.

Понятие визуального мышления.

Форма контроля

Подготовка доклада по теме

Тема 2. Компьютерные технологии обучения и активизации познавательного процесса

Вопросы для самостоятельного изучения

Основы интерактивного обучения.

Современные информационные, мультимедийные интерактивные технологии в образовании.

Форма контроля

Подготовка презентации по теме

Тема 3. Возможности компьютерной графики для визуализации учебного контента

Вопросы для самостоятельного изучения

Основы трехмерной графики и анимации.

Программные средства создания и обработки трехмерной графики.

Основы геометрического моделирования.

Основы анимации.

Визуализация анимации.

Программные средства создания и обработки анимационных роликов.

Форма контроля

Подготовка доклада по теме

Тема 4. Психолого-педагогические основы разработки электронных образовательных ресурсов как средств визуализации учебной информации

Вопросы для самостоятельного изучения

Дидактические особенности обучения с использованием компьютеров.

Дидактические функции электронного учебного пособия (ЭУП), его специфические особенности.

Дидактические принципы разработки ЭОР и требования к ним.

Форма контроля

Подготовка глоссария по основным понятиям темы

Тема 5. Разработка содержания электронных образовательных ресурсов

Вопрос для самостоятельного изучения

Разработка инструментария контроля и оценки качества усвоения содержания ЭОР.

Форма контроля

Подготовка презентации по теме

Тема 6. Информационная образовательная среда и ее компоненты

Вопрос для самостоятельного изучения

Визуализация учебного контента как важнейший компонент информационной образовательной среды.

Форма контроля

Разработка ментальной карты по теме

Контрольная работа предполагает самостоятельное выполнение студентом проекта. Содержание проекта представлено ниже.

Содержание проекта

Раздел проекта	Цель раздела	Содержание раздела
Портрет	Отображение особенности личности автора	– Ф.И.О. автора; – фотографии автора; – эссе о деятельности по визуализации учебного контента;
Творческое досье	Демонстрация умений использования программ компьютерной графики для визуализации учебного контента	– графические работы; – самостоятельные творческие проекты, тематика которых связана с разработкой визуальных дидактических материалов для изучения тем школьного курса «Информатики и ИКТ»;
Методическая копилка	Демонстрация умений использования разработанных материалов для реализации методических линий	– фрагменты технологических карт.

Критерии оценки художественно-творческого проекта

- целесообразность отбора материала – учебный материал трудно изучаемый в текстовой форме отобран методически целесообразно для визуализации;
- оригинальность – работа отражает индивидуальность автора, автор привнес что-то качественно новое, неповторимое в представление данной темы;
- композиционная целостность – все части визуального средства соподчинены и объединены общей темой;
- художественная выразительность – визуальный материал посредством разнообразных приемов передает эмоции, доставляют эстетическое наслаждение и развивают вкусы пользователя;
- аккуратность – информация представлена без грамматических, стилистических ошибок, в корректной и аккуратной манере;
- функциональность графики – в образах метко отражена самая суть налагаемого учебного материала, что способствует активному ассоциативно-образному восприятию излагаемого, продуманно и творчески использованы графические метафоры, действующие как когнитивные опоры;
- шрифтовой дизайн – выбранные шрифты гармонируют с общим стилевым решением, является не только носителем информации, но сам передает информацию, текст;
- качество и сложность технического исполнения работы – обоснованность и рациональность выбора использованных инструментов и средств, показано владение автором графических редакторов.

Критерии оценки

Оценка «Зачтено» ставится, если студент описал структуру проекта и каждый компонент в отдельности, написал методику применения данных компонентов в учебном процессе.

Оценка «Не зачтено» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Компоненты проекта не разработаны или при разработке допущены ошибки.

6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль качества усвоения учебного материала ведется в ходе практических занятий в форме опросов (устных и письменных), тестирования, собеседования, контроля и оценки выполненных практических заданий. В процессе ведения дисциплины со студентами очной формы обучения может быть использована накопительная балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся.

В ходе изучения дисциплины студенты должны разработать проект по выбранной тематике, выполнив определенное количество промежуточных заданий. Проверка качества усвоения знаний в течение семестра осуществляется на каждом лабораторном занятии.

Подобное разнообразие видов текущего контроля дает основания для объективной оценки уровня подготовки каждого студента.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме зачета в 5 семестре и в форме экзамена в 6 семестре. На зачете студенту необходимо ответить на теоретический вопрос и выполнить практическое задание.

Примерные вопросы к зачету

1. Визуальное мышление и проблемы восприятия и понимания учебной информации.
2. Типы визуального мышления.
3. Разработка структуры учебной информации и ее наглядное представление.
4. Принцип наглядности в обучении.
5. Схемно-знаковые модели представления знаний.
6. Реализации технологии визуализации в учебном процессе
7. Информатизация общества и образовательного пространства: реалии и перспективы.
8. Перспективы информатизации в нашей стране.
9. Система компьютерных технологий и интеллектуальная деятельность.
10. Компьютерное обучение.
11. Концепция открытого образования.
12. Информационная образовательная среда.
13. Компоненты информационной образовательной среды.

Примерное практическое задание к зачету

1. Разработать материалы для проведения контроля знаний по определенной теме.
2. Создать ментальную карту, в которой отразить направления развития информационно-коммуникационных технологий.
3. Создать презентационные материалы по теме «Проблемы обучения детей с ограниченными возможностями».
4. Разработать опорную схему по теме «Мультимедиа технологии».
5. Разработать фрагмент фильма по теме «Известные деятели в области ИКТ».

Примерные вопросы к экзамену

1. Интерактивное обучение.
2. Современные информационные, мультимедийные интерактивные технологии в

образовании.

3. Применение мультимедийных технологий в образовании.
4. Электронные образовательные ресурсы и их классификация.
5. Образовательные порталы.
6. Приемы визуализации. Технические средства визуализации.
7. Психолого-педагогические требования к визуализации учебных материалов.
8. Электронные учебно-методические комплексы.
9. Дидактические принципы разработки электронных образовательных ресурсов и требования к ним.
10. Психолого-эргономическое обеспечение технических и программных средств деятельности пользователя.
11. Блочно-модульная организация содержания учебного материала в учебнике.
12. Основы построения ИОС в образовательной организации.

Примерные практические задания к экзамену

1. Разработать фрагмент дистанционного курса по теме «Системы счисления».
2. Разработать ментальную карту по теме «Устройство персонального компьютера».
3. Разработать ленту времени по теме «Этапы развития ЭВМ».
4. Разработать анимационный ролик по одной из тем предметной подготовки.
5. Разработать коллаж по теме «Направления развития информатизации в нашей стране».

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы.

Оценка «хорошо» ставится, если в ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература: *указывается до 5 наименований не старше 5 лет*

1. Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа : учебное пособие для вузов / Ю. А. Жук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6683-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151663> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий : учебное пособие для вузов / Г. П. Катунин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 784 с. — ISBN 978-5-8114-8575-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177836> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Компьютерная графика : учебно-методическое пособие / А. Ю. Борисова, М. В. Царева, И. М. Гусакова, О. В. Крылова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-7264-2347-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165179> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для вузов / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7564-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177030> (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

Дополнительная литература: *указывается до 5 наименований не старше 5 лет*

5. Днепровская, Н. В. Открытые образовательные ресурсы / Н. В. Днепровская, Н. В. Комлева. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-4486-0505-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79713.html> (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Трайнев, В. А. Электронно-образовательные ресурсы в развитии информационного общества (обобщение и практика) : монография / В. А. Трайнев. — Москва : Дашков и К, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-394-02464-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85589.html> (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Сетевые ресурсы *(указываются при необходимости обращения обучающихся при выполнении практических заданий):*

1. «Российское образование: федеральный портал [сайт]. — URL: <https://www.edu.ru/>
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека [сайт]. — URL: <https://elibrary.ru>
3. INTUIT.ru : Учебный курс — Intel. Обучение для будущего [сайт]. — URL: <http://www.intuit.ru/department/education/intelteach/>
4. LEARNINGAPPS: сервис для разработки электронных дидактических материалов [сайт]. — URL: <https://learningapps.org/>.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал [сайт]. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

LibreOffice

Microsoft Visual Studio,

Expressions и

Embedded.

Microsoft Visio,

Сублицензионный договор № Tr000142285 от 16.02.2017 г., продление 02.08.2018 г.
№ счета 5024818829

Бесплатное ПО:

GIMP, Inkscape, Paint Net

7-Zip

Blender

Ramus Educational

Python, Dev C++
Net Beans IDE
Inkscape

Информационные системы и платформы:

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).
2. Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «Open edX» (<https://www.edx.org/>).
3. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>).
4. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
5. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные персональными компьютерами с доступом в интернет, доступом в электронную информационно-образовательную среду, программное обеспечение общего и профессионального назначения.