

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет

Кафедра информатики и вычислительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Информатика. Математика

Форма обучения: Очная

Разработчик:

Базеев О. В., ст. преподаватель кафедры информатики и вычислительной техники

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 09 от 19.03.2020 года

Зав. кафедрой _____  _____Зубрилин А. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой _____  _____Зубрилин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основных аспектов компьютерной графики;
- освоение методов растровой графики;
- формирование навыков работы в графических редакторах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.06.27 «Компьютерная графика» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знания основных понятий информатики, современных средств вычислительной техники, программного обеспечения, умения работы на персональном компьютере, а также знания и умения, полученные в процессе освоения дисциплины «Информационные технологии в образовании», "Практикум по информационным технологиям", "Компьютерное моделирование».

Изучению дисциплины «Компьютерная графика» предшествует освоение дисциплин (практик):

- ИКТ и медиаинформационная грамотность;
- Информационные технологии в образовании;
- Компьютерное моделирование.

Освоение дисциплины «Компьютерная графика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- Системы компьютерной математики;
- Визуализация решений математических задач.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Компьютерная графика», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)..

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-3. Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса. педагогический деятельность	
ПК-3.1 Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования по предметной области «Математика и информатика», возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока.	знать: основы растровой графики; уметь: создавать и редактировать растровые изображения; владеть: основными приемами создания и редактирования изображений в растровых редакторах.
ПК-3.2 Осуществляет отбор предметного содержания,	знать: основные методы компьютерной графики; уметь: создавать и редактировать графическую

методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.	информацию с помощью графических редакторов; владеть: навыками редактирования изображений в графических редакторах.
---	---

проектный деятельность

ПК-6. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов.

педагогический деятельность

проектный деятельность

ПК-6.2 Проектирует рабочие программы учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика».	знать: - содержание задач, решаемых с помощью компьютерной графики; уметь: - применять знания в области компьютерной графики для решения практических задач; владеть: - основными приемами создания и редактирования изображений в графических редакторах.
---	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр
Контактная работа (всего)	34	34
Лабораторные	34	34
Самостоятельная работа (всего)	38	38
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в компьютерную графику, Основы растровой графики:

Понятие компьютерной графики, ее назначение. Компьютерная графика и цвет. Форматы графических файлов. Графический редактор Gimp. Инструменты рисования. Инструменты выделения. Инструменты преобразования. Инструменты цвета. Работа со слоями. Создание коллажей.

Раздел 2. Работа с растровым графическим редактором:

Ретушь фотографий. Художественная обработка фотографий. Использование фильтров. Анимация. Создание коллажей. Создание изображений. Проект. Защита проектов.

5.2. Содержание дисциплины: Лабораторные (34 ч.)

Раздел 1. Введение в компьютерную графику, Основы растровой графики (16 ч.)

Тема 1. Понятие компьютерной графики, ее назначение (2 ч.)

Виды компьютерной графики, их отличительные особенности. Растровая графика. Достоинства растровой графики. Недостатки растровой графики. Векторная графика. Достоинства векторной графики. Недостатки векторной графики. Фрактальная графика. Сравнение растровой и векторной графики. Особенности растровых и векторных программ.

Тема 2. Компьютерная графика и цвет (2 ч.)

Цвет в компьютерной графике. Описание цветовых оттенков на экране и на принтере (цветовые модели). Цветовая модель RGB. Формирование собственных цветовых оттенков на экране монитора. Цветовая модель CMYK. Формирование собственных цветовых оттенков при печати изображений. Взаимосвязь цветовых моделей RGB и CMYK. Кодирование цвета в различных графических программах. Цветовая модель HSB (Тон – Насыщенность– Яркость)

Тема 3. Форматы графических файлов (2 ч.)

Форматы графических файлов. Векторные форматы. Растровые форматы. Методы сжатия графических данных. Сохранение изображений в стандартных форматах, а также собственных форматах графических программ. Преобразование файлов из одного формата в другой.

Тема 4. Графический редактор Gimp. Инструменты рисования. (2 ч.)

Интерфейс редактора растровой графики Gimp. Создание нового изображения. Изменение размера / объема изображения. Инструменты рисования. Инструмент Кисть. Инструмент Карандаш. Инструмент Аэрограф. Инструмент ластик. Инструмент Плоская заливка. Градиент.

Тема 5. Инструменты выделения (2 ч.)

Инструмент Свободное выделение. Инструмент Выделение Смежных областей. Инструмент Выделение по цвету. Инструмент Умные ножницы. Эллиптическое выделение. Прямоугольное выделение.

Тема 6. Инструменты преобразования. (2 ч.)

Инструмент Перемещение. Инструмент Выравнивание. Инструмент Кадрирование. Инструмент Масштаб. Инструмент Искривление. Инструмент Перспектива. Инструмент Зеркало.

Тема 7. Инструменты цвета (2 ч.)

Цветовой баланс. Тон-Насыщенность. Тонировать. Яркость-Контраст. Порог. Уровни. Кривые. Постеризация.

Тема 8. Работа со слоями. Создание коллажей (2 ч.)

Послойная структура изображения. Добавление к изображению художественного текста. Создание стилизованного изображения на основе фотографии. Использование контуров для различных преобразований текста. Создание текста неправильной формы. Раскрашивание надписи растровым изображением.

Раздел 2. Работа с растровым графическим редактором (18 ч.)

Тема 9. Ретушь фотографий (2 ч.)

Инструменты цветовой коррекции изображения. Устранение дефектов фотографий. Инструменты Осветление / Затемнение, Размазывание, Размывание / Резкость

Тема 10. Художественная обработка фотографий (2 ч.)

Создание текстур. Применение текстур при художественной обработке фотографий.

Наложение текстуры на изображение.

Тема 11. Использование фильтров (2 ч.)

Фильтры. Набор специальных команд. Веб-фильтры. Анимационные фильтры. Фильтр Пикселизация. Фильтр Искажение. Фильтры Карты. Фильтры Имитации.

Тема 12. Анимация (2 ч.)

Создание анимации. Сохранение анимации. Кадры анимации. Операции над кадрами. Сохранение и оптимизация изображения. Быстрое создание анимации. Создание кнопок. Создание логотипов.

Тема 13. Создание коллажей. (2 ч.)

Создание коллажей, состоящих из нескольких фотографий.

Тема 14. Создание изображений (2 ч.)

Создание в Gimp буклетов, визитных карточек.

Тема 15. Создание изображений (2 ч.)

Создание календаря, расписания в Gimp.

Тема 16. Проект (2 ч.)

Работа над проектом

Тема 17. Защита проектов (2 ч.)

Защита проектов, созданных в графическом редакторе Gimp.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Седьмой семестр (38 ч.)

Раздел 1. Введение в компьютерную графику, Основы растровой графики (19 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к тестированию

Примерные вопросы тестирования

1. Единица растрового изображения – это
 - а) пиксел,
 - б) растр,
 - в) дюйм.
2. Разрешение экрана измеряется в
 - а) миллиметрах,
 - б) дюймах,
 - в) точках на дюйм,
 - г) пикселях.
3. Размер бумажного изображения (фотографии) может измеряться в...
 - а) кластерах,
 - б) растровых единицах,
 - в) точках на дюйм.
4. Для выделения связной области применяется инструмент
 - а) волшебная палочка,
 - б) перо,
 - в) лассо.
5. Растровое изображение может иметь формат
 - а) tiff
 - б) cdr
 - в) odt
6. Наиболее качественное растровое изображение может быть в формате
 - а) tiff
 - б) jpeg
 - в) png
7. 800x600 — это количество
 - а) пикселей по ширине и высоте,
 - б) пикселей на количество дюймов,
 - в) растровых точек на единицу длины.
8. Зная величины 800x600 и 72 dpi изображения, можно узнать его реальные размеры:
 - а) да,
 - б) нет,
 - в) иногда возможно.
9. Качество фотографии определяется
 - а) ее реальными размерами,
 - б) разрешением монитора компьютера,
 - в) разрешением изображения.
10. Верно ли утверждение «Качество растрового изображения не меняется при увеличении» размеров:
 - а) нет,
 - б) да,
 - в) не всегда.
11. Какой формат изображения поддерживает слои?
 - а) xcf
 - б) gif
 - в) jpeg
12. Альфа-канал определяет
 - а) прозрачность,
 - б) яркость,

- в) определенную цветовую гамму.
13. Цветовая модель RGB имеет
- 3 канала цвета,
 - 3+1 канала цвета,
 - 4 канала цвета.
14. Цветовая модель CMYK имеет
- 4 канала цвета,
 - 3+2 канала цвета,
 - 3 канала цвета.
15. В GIMP не существует режим воспроизведения
- CMYK,
 - RGB,
 - градация серого.

Раздел 2. Работа с растровым графическим редактором (19 ч.)

Вид СРС: *Выполнение проектов и заданий поисково-исследовательского характера

Используя растровый графический редактор, разработайте и представьте визитную карточку педагога.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Предметно-методический модуль	ПК-6, ПК-3.
2	Психолого-педагогический модуль	ПК-3.
3	Предметно-технологический модуль	ПК-6, ПК-3.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-3 Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса			
ПК-3.1 Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования по предметной области «Математика и информатика», возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока.			
Не способен проектировать результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования по предметной области «Математика и информатика», возрастными особенностями	В целом успешно, но бессистемно проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования по предметной области «Математика и информатика», возрастными	В целом успешно, но с отдельными недочетами проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования по предметной области «Математика и информатика»,	Способен в полном объеме проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования по предметной области «Математика и информатика», возрастными особенностями

обучающихся, дидактическими задачами урока.	особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока.	возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока.	обучающихся, дидактическими задачами урока.
---	---	---	---

ПК-3.2 Осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Не способен осуществлять отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.	В целом успешно, но бессистемно осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.	В целом успешно, но с отдельными недочетами осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.	Способен в полном объеме осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.
--	--	--	---

ПК-6 Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов

ПК-6.2 Проектирует рабочие программы учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика».

Не способен проектировать рабочие программы учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика».	В целом успешно, но бессистемно проектирует рабочие программы учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика».	В целом успешно, но с отдельными недочетами проектирует рабочие программы учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика».	Способен в полном объеме проектирует рабочие программы учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика».
--	--	--	---

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Зачет	
Повышенный	зачтено	90 – 100%
Базовый	зачтено	76 – 89%
Пороговый	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	не зачтено	Ниже 60%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Зачет, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-6.2)

1. Сформулируйте определение понятия «компьютерная графика». Перечислите ее достоинства и недостатки.

2. Сформулируйте цели и задачи компьютерной графики.

3. Назовите области применения компьютерной графики.
4. Назовите основные этапы истории развития компьютерной графики.
5. Перечислите виды компьютерной графики, их отличительные особенности.
6. Дайте понятие цвета. Перечислите характеристики цвета.
7. Расскажите про природу цвета и физиологические основы его восприятия.
8. Расскажите, как происходит кодирование цвета. Опишите физическое и логическое сжатие.
9. Расскажите про цветовую модель CMY и CMYK.
10. Расскажите про цветовую модель Lab.
11. Опишите аддитивную цветовую модель RGB. Назовите преимущества и недостатки.
12. Опишите форматы графических файлов. Опишите методы сжатия графических данных. Расскажите о преобразовании из одного формата файла в другой.
13. Перечислите типы изображений. Сформулируйте их краткие характеристики.
14. Сформулируйте определение «растровое изображение». Опишите источники получения растрового изображения.
15. Сформулируйте определение понятия растровой графики. Определите, какие изображения являются растровыми и расскажите их основные характеристики.
16. Назовите форматы растровых файлов. Сформулируйте их краткие характеристики
17. Опишите интерфейс программы Gimp. Перечислите основные группы инструментов данной программы.
18. Опишите интерфейс программы Gimp. Опишите инструменты выделения. Пр продемонстрируйте работу с данными инструментами.
19. Опишите интерфейс программы Gimp. Опишите инструменты преобразования. Пр продемонстрируйте работу с данными инструментами.
20. Опишите интерфейс программы Gimp. Опишите инструменты цвета. Пр продемонстрируйте работу с данными инструментами.
21. Опишите интерфейс программы Gimp. Пр продемонстрируйте работу со слоями.
22. Расскажите о приемах ретуширования изображения в Gimp. Объясните, для чего применяется режим быстрой маски в растровых программах. Опишите использование быстрой маски для выделения фрагмента изображения.
23. Дайте определение понятия «фильтр». Расскажите об использовании фильтров в Gimp. Пр продемонстрируйте работу с данными инструментами.
24. Опишите и продемонстрируйте работу по созданию анимации в Gimp.
25. Опишите и продемонстрируйте работу по созданию коллажей в Gimp.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

– усвоение программного материала;

- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видеоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

Индивидуальное задание творческого характера

При определении уровня достижений студентов при выполнении индивидуального задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели индивидуального задания, самостоятельно и творчески планировать его решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа при защите индивидуального задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении индивидуального задания;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для выполнения индивидуального задания;
- творческая самостоятельная работа при выполнении индивидуального задания, высокий уровень культуры исполнения работы.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Гумерова, Г.Х. Основы компьютерной графики : учебное пособие / Г.Х. Гумерова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. – 87 с. : ил., табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258794>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1459-7. – Текст : электронный.

2. Компьютерная графика : учебное пособие / сост. И.П. Хвостова, О.Л. Серветник, О.В. Вельц ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 200 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Минина, И.В. Основы современных компьютерных технологий : учебное пособие : / И.В. Минина, А.В. Прилепина, Т.Ю. Спивак ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – Ч. 4. – 143 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492640>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Хныкина, А.Г. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / А.Г. Хныкина ;

Министерство образования и науки РФ, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 99 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466914>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.intuit.ru> - Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс] / Бесплатные учебные курсы по информационным технологиям. – М. : НОУ «ИНТУИТ». - URL: <http://www.intuit.ru>
2. <http://metodist.lbz.ru> - Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. - URL: <http://metodist.lbz.ru>

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лабораторному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Office Professional Plus 2010
2. Microsoft Windows 7 Pro
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sbledzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, проектор, экран), маркерная доска.

Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 13 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., multifunctional устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература.

Стенды с тематическими выставками.