

**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 (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Визуализация и анимация в 3D редакторах  
Уровень ОПОП: Бакалавриат

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

Профиль подготовки: Математика. Информатика  
Форма обучения: Очная

Разработчики:

Жамков А. А., ассистент

Сафонов В. И., канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11 от  
17.05.2018 года



Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Вознесенская Н. В.

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 – состоит в том, чтобы освоить базовые понятия и методы трехмерной компьютерной графики, принципы построения и редактирования трехмерных изображений и сформировать готовность к реализации образовательных программ по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов для формирования у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

Задачи дисциплины:

- изучение технологии создания трехмерных моделей и сцен с использованием возможностей редактора трехмерной графики;
- изучение технологии редактирования трехмерных моделей с использованием возможностей редактора трехмерной графики;
- подготовка к реализации образовательных программ по дисциплинам предметной области «Математика и информатика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- подготовка к использованию возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых дисциплин предметной области «Математика и информатика».

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.В.ДВ.10.03 «Визуализация и анимация в 3D редакторах» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7, 8 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: Основные знания в области компьютерной графики

Изучению дисциплины «Визуализация и анимация в 3D редакторах» предшествует освоение дисциплин (практик):

Практикум по информационным технологиям.

Освоение дисциплины «Визуализация и анимация в 3D редакторах» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Компьютерная обработка результатов научного исследования.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Визуализация и анимация в 3D редакторах», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003257)

№544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

**ПК-1. готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов**

**педагогическая деятельность**

<p>ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p>	<p>знать: - особенности реализации образовательных программ по дисциплинам предметной области «Математика и информатика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов; - понятие и виды сеточных моделей (грани, полигоны, лоскуты); уметь: - создавать 3D-примитивы (куб, сфера, цилиндр и т.д.) и применять методы их перемещения; - использовать специализированное прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности; владеть: - способами создания 3D объектов и сцен.</p>
---	--

**ПК-4. способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов**

**педагогическая деятельность**

<p>ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>знать: - основные приемы работы с готовой сценой (режимы просмотра, рендеринг, просмотр анимации); - особенности использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых дисциплин предметной области «Математика и информатика». уметь: - создавать и редактировать материалы (простые и многокомпонентные материалы, свойства материалов, текстурные карты); владеть: - реализовывать технологию визуализации и анимации 3D объектов.</p>
---	---

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>
Лабораторные	54	36	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>			
Зачет			+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003257)

## **5. Содержание дисциплины**

### **5.1. Содержание модулей дисциплины**

#### **Модуль 1. Основы моделирования в Blender:**

Основные настройки. Основные опции. Трассировка лучей. Освещение и тени. Технология анимации.

#### **Модуль 2. Реализация моделирования в Blender:**

Создание простейших объектов в Blender. Модификация объектов в Blender. Основы анимации. Модификаторы. Реализация построения трехмерной сцены.

#### **Модуль 3. Основы проектирования в КОМПАС 3D (10 ч.)**

Основы Компас 3D. Работа в компас 3D. Команды и меню Компас 3D. Построение 3D моделей. Сопряжения.

#### **Модуль 4. Реализация проектирования в КОМПАС 3D (8 ч.)**

Основы работы с деталями. Создание геометрических тел. Многогранники. Тела вращения.

### **5.2. Содержание дисциплины: Лабораторные (54 ч.)**

#### **Модуль 1. Основы моделирования в Blender (18 ч.)**

Тема 1. Интерфейс Blender (2 ч.)

1. Типы окон
  2. Окно пользовательских настроек
- Тема 2. Создание объектов в Blender (2 ч.)
1. Основные объекты Blender
  2. Инструменты создания объектов
- Тема 3. Материалы и текстуры (2 ч.)
1. Создание и модификация материалов
  2. Применение текстур
- Тема 4. Трехмерная сцена (2 ч.)
1. Понятие трехмерной сцены
  2. Создание трехмерной сцены
  3. Настройки трехмерной сцены

Тема 5. Технология анимации (2 ч.)

1. Ключевые кадры
  2. Реализация анимации объектов
- Тема 6. Основные настройки (2 ч.)
1. Настройки камеры.
  2. Настройки окна рендера в Blender
- Тема 7. Основные опции (2 ч.)
1. Выполнение основных опций.
  2. Рендер изображения в формат jpeg
  3. Создание видео файла.

Тема 8. Освещение и тени (2 ч.)

1. Установка отражения (зеркальность)
2. Установка преломления (прозрачность и искажение)

Тема 9. Трассировка лучей (2 ч.)

1. Установка зеркального отображения
2. Установка прозрачности
3. Установка тени

#### **Модуль 2. Реализация моделирования в Blender (18 ч.)**

Тема 10. Создание простейших объектов в BLENDER(2 ч.)

1. Работа с основными Меш-объектами.
2. Использование главных модификаторов для манипуляции Меш-Объектами.

Тема 11. Модификация объектов в BLENDER(2 ч.)

1. Режим редактирования.
2. Объединение / разделение Меш-объектов, булевы операции.

Тема 12. Основы анимации (2 ч.)

1. Синхронность.
2. Движение.
3. Вращение.
4. Масштабирование.

Тема 13. Модификаторы (2 ч.)

1. Понятие модификатора
2. Модификатор Subsurf (сглаживание меш-объектов).

Тема 14. Модификаторы (2 ч.)

1. Модификация материалов
2. Модификация ламп и настроек окружения
3. Эффект Построения (Build).

Тема 15. Применение модификаторов (2 ч.)

1. Зеркальное отображение меш-объектов.
2. Эффект Волны (Wave).

Тема 16. Анимация объектов (2 ч.)

1. Инструментарий анимации.
2. Ключевые кадры.

Тема 17. Реализация анимации (2 ч.)

1. Построение анимационной сцены.
2. Настройки анимации.

Тема 18. Реализация построения трехмерной сцены (2 ч.)

1. Выполнение построения трехмерного объекта.
2. Представление трехмерного объекта.

**Модуль 3. Основы проектирования в КОМПАС 3D (10 ч.)**

Тема 19. Основы Компас 3D (2 ч.)

1. Интерфейс программы
2. Основные инструменты

Тема 20. Работа в компас 3D (2 ч.)

1. Создание деталей
2. Модификация деталей

Тема 21. Команды и меню Компас 3D (2 ч.)

1. Основы создания двумерных объектов в Компас 3D
2. Команды и меню при работе с двухмерными чертежами в Компас 3D LT

Тема 22 Построение 3d моделей (2 ч.)

1. Особенности создания 3d моделей
2. Панель инструментов Компактная для 3d моделей

Тема 23. Сопряжения (2 ч.)

1. Понятие сопряжения.
2. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения.

**Модуль 4. Реализация проектирования в КОМПАС 3D (8 ч.)**

Тема 24. Основы работы с деталями (2 ч.)

1. Редактирование детали.
2. Измерения.
3. Геометрические тела и их элементы.

Тема 25. Создание геометрических тел (2 ч.)

1. Особенности создания геометрических тел
2. Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003257)

Тема 26. Многогранники (2 ч.)

1. Особенности создания многогранников
2. Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями.

Тема 27. Тела вращения (2 ч.)

1. Особенности создания тел вращения.
2. Создание группы геометрических тел.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

#### **Седьмой семестр (36 ч.)**

##### **Модуль 1. Основы моделирования в Blender (18 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка по вопросам к промежуточной аттестации

##### **Модуль 2. Реализация моделирования в Blender (18 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка по вопросам к промежуточной аттестации

##### **Модуль 3. Основы проектирования в КОМПАС 3D (10 ч.)**

Вид СРС: Подготовка по вопросам к промежуточной аттестации

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания

##### **Модуль 4. Реализация проектирования в КОМПАС 3D (8 ч.)**

Вид СРС: Подготовка по вопросам к промежуточной аттестации

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания

## **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули ( разделы) дисциплины
ПК-1 ПК-4	4 курс, Седьмой семестр		Модуль 1: Основы моделирования в Blender.
ПК-1 ПК-4	4 курс, Седьмой семестр		Модуль 2: Реализация моделирования в Blender.
ПК-1 ПК-4	4 курс, Восьмой семестр	Зачет	Модуль 3: Основы проектирования в КОМПАС 3D
ПК-1 ПК-4	4 курс, Восьмой семестр	Зачет	Модуль 4: Реализация проектирования в КОМПАС 3D

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Алгебра, Алгоритмический подход в обучении математике,

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003257)

Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Аналитические методы исследования геометрических объектов, Вводный курс математики, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Внеурочная деятельность учащихся по информатике, Воспитательная работа в обучении математике, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Геометрические и физические приложения определенного интеграла, Геометрия, Задачи с параметрами и методы их решения, Защита информации в компьютерных сетях, Имитационное моделирование, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Интерактивные технологии обучения математике, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Исследовательская и проектная деятельность учащихся по информатике, Исторический подход в обучении математике, Комбинаторные конструкции и производящие функции, Компетентностный подход в обучении математике, Компьютерная алгебра, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерные сети, Криптографические основы безопасности, Математические методы обработки экспериментальных данных, Математический анализ, Математическое моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методология обучения математике, Методы аксиоматического построения алгебраических систем, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Нестандартные методы решения математических задач, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Оптимизация и продвижение сайтов, Особенности подготовки к единому государственному экзамену по математике на базовом уровне, Практикум по информационным технологиям, Применение систем динамической математики в образовании, Программирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение задач основного государственного экзамена по математике, Решение задач по криптографии, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Решение олимпиадных задач по информатике, Решение прикладных задач информатики, Свободное программное обеспечение в образовании, Свободные инструментальные системы, Системы компьютерной математики, Современные средства оценивания результатов обучения, Современные технологии в обучении математике, Современный урок информатики, Современный урок математики, Теоретические основы информатики, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технологический подход в обучении математике, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология работы с теоремой в обучении математике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми, Численные методы, Экстремальные задачи в школьном курсе математики, Элементарная математика, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Элементы математического анализа в комплексной области, Элементы функционального анализа.

Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Воспитательная работа в обучении математике, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Защита информации в компьютерных сетях, Имитационное моделирование, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Интерактивные технологии обучения математике, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерные сети, Криптографические основы безопасности, Математическое моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Методика решения задач повышенной трудности по информатике, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Нестандартные методы решения математических задач, Оптимизация и продвижение сайтов, Педагогическая практика, Практикум по информационным технологиям, Применение систем динамической математики в образовании, Программирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение задач по криптографии, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Решение олимпиадных задач по информатике, Решение прикладных задач информатике, Свободное программное обеспечение в образовании, Свободные инструментальные системы, Системы компьютерной математики, Современные технологии в обучении математике, Современный урок математики, Теоретические основы информатике, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Численные методы.

## **8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003257)

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент знает: основные процессы изучаемой предметной области; демонстрирует умение объяснять взаимосвязь между теоретическим и практическим материалом. Владеет терминологией предмета, способностью к анализу поставленной задачи. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Незачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

### 8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Основы моделирования в Blender

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите виды компьютерной графики.
2. Дайте характеристику и укажите отличительные особенности растровой, векторной и фрактальной графики.
3. Опишите такие параметры, как разрешение, цвет, цветовые каналы, цветовая глубина.
4. Раскройте основы трехмерного компьютерного моделирования.
5. Покажите роль геометрии в трехмерном моделировании.
6. Опишите роль и место 3D моделирования в образовательных программах по дисциплинам предметной области «Математика и информатика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите такие параметры, как вершины, ребра, границы, полигоны.
2. Раскройте особенности модификации трехмерных объектов.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003257)

3. Опишите особенности построения сцен.
4. Покажите назначение и виды материалов.
5. Представьте этапы визуализации (рендеринга).
6. Опишите особенности использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения при изучении основ 3D моделирования.

#### Модуль 2: Реализация моделирования в Blender

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите модификацию объектов в BLENDER.
2. Покажите основы анимации.
3. Дайте понятие модификатора.
4. Опишите выполнение построения трехмерного объекта.
5. Опишите роль и место построения 3D моделей и сцен в образовательных программах по дисциплинам предметной области «Математика и информатика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Раскройте технологию создания простейших 3D объектов.
2. Раскройте основы создания анимации.
3. Охарактеризуйте и приведите примеры видов проектирования.
4. Опишите технологию работы с массивами в Blender.
5. Опишите реализацию параллельного проектирования.
6. Опишите особенности использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения при изучении 3D моделей и сцен.

#### Модуль 3: Основы проектирования в КОМПАС 3D

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите построение 3D моделей.
2. Охарактеризуйте команды и меню при работе с трехмерными моделями в Компас 3D LT
3. Панели и меню Компас 3D LT.
4. Опишите создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями
5. Опишите используемые в проектировании геометрические тела и их элементы
6. Опишите построение 3D моделей.
7. Опишите роль и место трехмерного проектирования в образовательных программах по дисциплинам предметной области «Математика и информатика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите инструменты, предназначенные для измерения.
2. Опишите редактирование детали.
3. Опишите создание и редактирование тел вращения.
4. Опишите создание группы геометрических тел.
5. Реализуйте создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями.
6. Опишите особенности использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения при изучении трехмерного проектирования.

## Модуль 4: Реализация проектирования в КОМПАС 3D

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите основы работы с деталями.
2. Охарактеризуйте особенности создания геометрических тел.
3. Опишите особенности создания многогранников.
4. Проясните особенности применения сопряжений.
5. Опишите роль и место программ трехмерного проектирования в образовательных программах по дисциплинам предметной области «Математика и информатика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите основные элементы интерфейса редактора трехмерного проектирования.
2. Опишите основные инструменты.
3. Проясните модификацию деталей.
4. Опишите создание сечений.
5. Опишите особенности использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения при изучении программ трехмерного проектирования.

### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

#### **Восьмой семестр (Зачет, ПК-1, ПК-4)**

1. Опишите виды компьютерной графики.
2. Дайте характеристику и укажите отличительные особенности растровой, векторной и фрактальной графики.
3. Опишите такие параметры, как разрешение, цвет, цветовые каналы, цветовая глубина.
4. Раскройте основы трехмерного компьютерного моделирования.
5. Покажите роль геометрии в трехмерном моделировании.
6. Опишите такие параметры, как вершины, ребра, границы, полигоны.
7. Раскройте особенности модификации трехмерных объектов.
8. Опишите особенности построения сцен.
9. Покажите назначение и виды материалов.
10. Представьте этапы визуализации (рендеринга).
11. Опишите особенности создания анимации.
12. Опишите интерфейс Blender.
13. Опишите типы окон.
14. Раскройте способы перемещения в 3D пространстве.
15. Раскройте технологию создания простейших объектов в Blender.
16. Опишите материалы и текстуры в Blender.
17. Раскройте технологию настройки окружения.
18. Опишите настройки камер и ламп.
19. Охарактеризуйте настройки окна рендера.
20. Раскройте основы создания анимации.
21. Опишите редактирование детали.
22. Опишите инструменты, предназначенные для измерения.
23. Опишите используемые в проектировании геометрические тела и их элементы.
24. Опишите создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями.
25. Панели и меню Компас 3D LT.
26. Охарактеризуйте команды и меню при работе с трехмерными моделями в Компас 3D LT.

27. Опишите построение 3d моделей.

### **8.5. 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 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 видоизмененное 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.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература**

1. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 91 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737>

2. Крохин, А. Л. Принципы и технология математической визуализации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Л. Крохин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 139 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276282>

3. Основы трёхмерного моделирования и визуализации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р. Г. Хисматов, А. Н. Грачев, Р. Г. Сафин, Н. Ф. Тимербаев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : КНИТУ, 2012. – Ч. 1. – 140 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258846>

4. Перемитина, Т. О. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 144 с. – Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688>

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003257)

5. Примеры моделирования в редакторе 3D Studio Max [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. И. Заболоцкий, Р. Я. Оржиховская, Д. З. Хусаинов и др. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральская государственная архитектурно-художественная академия» (ФГБОУ ВПО «УралГАХА»), Министерство образования и науки Российской Федерации. - Екатеринбург : УралГАХА, 2013. – Ч. 1. – 66 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436745>

#### **Дополнительная литература**

1. Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности : курс [Электронный ресурс] / А. Хорольский. – 2-е изд., исправ. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 325 с. Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257>

2. Уласевич, З. Н. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. Н. Уласевич, В. П. Уласевич, Д. В. Омесь. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 208 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450370>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.edu.ru> - Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. – М. : ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». – URL: <http://www.edu.ru>

2. <http://www.intuit.ru> - Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс] / Бесплатные учебные курсы по информационным технологиям. – М. : НОУ «ИНТУИТ». - URL: <http://www.intuit.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 лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- 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;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003257)

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

### **12.2 Перечень информационно-справочных систем**

**(обновление выполняется еженедельно)**

1. Информационно-правовая система "ГАРАНТ"
2. справочная правовая система «КонсультантПлюс»
3. Электронная библиотека МГПИ (МегоПро)

### **12.3 Перечень современных профессиональных баз данных**

1. ЭБС «Университетская библиотека Онлайн»
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru
3. справочная правовая система «КонсультантПлюс»

## **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 лабораторных занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины 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.

Оснащение аудиторий

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный методический комплекс трибуна, проектор, экран), маркерная доска, колонки SVEN.

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

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещения для самостоятельной работы.

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003257)

обучения.

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.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

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., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература. Стенды с тематическими выставками.