

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.Х.М.БЕРБЕКОВА» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы _____ Т.Ю.Хаширова

«____» _____ 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института ИИиЦТ
_____ З.В. Шомахов

«____» _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы 3D моделирования

Направление подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
Интеллектуальные технологии и анализ больших данных

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Нальчик 2024

Рабочая программа дисциплины «Основы 3D моделирования» /сост. Хаширова Т.Ю. – Нальчик: КБГУ, 2024. 22 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Основы 3D моделирования» в части, формируемой участниками образовательных отношений студентам очной формы обучения, по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника, для программы Интеллектуальные технологии и анализ больших данных, в 2 семестре, 1 года обучения.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01. «Информатика и вычислительная техника» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №918 от 19 сентября 2017 г., зарегистрировано в Минюсте России 09 октября 2017г. N 48478.

СОДЕРЖАНИЕ

F
A
C

1.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы 3D моделирования» является одной из дисциплин, на базе которых строится подготовка специалистов к проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности по созданию объектов профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники.

Целью освоения дисциплины является изучение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение практических навыков по созданию и редактированию 3D – моделей в современной системе автоматизированного проектирования. Дисциплина должна ознакомить учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, подготовить студентов к профессиональной работе с редакторами современной трехмерной графики (Autodesk AutoCAD и Autodesk 3DS MAX), дать основные сведения по обработке, корректировке, созданию и визуализации трехмерной графики, а также дать рекомендации по применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачами, решаемыми при преподавании дисциплины для достижения указанной цели, являются:

- освоение студентами теоретического материала, включенного в цикл лекций по дисциплине «Основы 3D моделирования»
- выполнение студентами предусмотренных рабочей программой лабораторных работ;
- активная самостоятельная работа студентов
- использование на профессиональном уровне наиболее популярных современных графических программ, которые предназначены для работы с трехмерной графикой (Autodesk AutoCAD и Autodesk 3DS MAX);
- умение выбирать художественные критерии для оценки эстетической ценности готовой продукции и поэтапно решать сложные изобразительные профессиональные задачи.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы, возникающие при эксплуатации изделий электронной техники с учетом области, типов и задач профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами:

- 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).
- 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 645н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34847), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы 3D моделирования» относится к дисциплинам обязательной части, предназначена для преподавания студентам очной формы обучения на 2 курсе в 3 семестре, заканчивается экзаменом.

При освоении дисциплины обучающийся сможет частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции (ОТФ):

- Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (профессиональный стандарт 06.015 Специалист по информационным системам)», код D, уровень квалификации -7).
- Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами (профессиональный стандарт 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения), код C, уровень квалификации -7).

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности:

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ПКС-2 - Способность проектировать сложные пользовательские интерфейсы.

4.СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1. Содержание разделов дисциплины «Основы 3D моделирования»

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1.	Основы построения и редактирования чертежей в Autodesk AutoCAD	Цели и задачи дисциплины «Основы 3D моделирования»	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
2.		Autodesk AutoCAD – Мировой стандарт в области компьютерной графики.	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
3.		Инструменты обеспечения точности построений	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
4.		Редактирование объектов	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
5.		Средства организации чертежа и его объектов	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
6.		Создание, редактирование текста и размеров.	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
7.	Трехмерное моделирование в	Тела и поверхности	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
8.		Тонирование и анимация трехмерных объектов в Autodesk	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
9.	Работа с трехмерной графикой в Autodesk	Общее представление и основы работы в программе трехмерной графика Autodesk 3DS MAX	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
10.		Текстурирование и визуализация сцен в программе Autodesk 3DS	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
11.		Камеры	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
12.		Анимация	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л
13.		Визуализация	УК-3, ПКС-2	К, Т, Л

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Таблица 2

Структура дисциплины «Основы 3D моделирования»

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	семестр	Всего
Общая трудоемкость (в зачетных единицах)		
Контактная работа (в часах):		
Лекции (Л)		
Практические занятия (ПЗ)		
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (в часах):		
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Самостоятельное изучение разделов		
Контрольная работа (К)		
Подготовка и сдача экзамена		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен

Таблица 4. Практические занятия - не предусмотрены.

Таблица 5. Лабораторные работы

№	Наименование тем
1.	Графический пользовательский интерфейс AutoCAD и его настройка
2.	Вспомогательные средства черчения
3.	Построение и редактирование двумерных объектов
4.	Свойства геометрических примитивов и их размещение в различных слоях
5.	Средства организации чертежа
6.	Модульная координация размеров и порядок назначения размеров
7.	Основы построения пространственных конструктивных объектов в AutoCAD. Представление чертежей
8.	Работа с трехмерной графикой в Autodesk 3DS MAX. Знакомство с рабочей 3DS MAX.
9.	Двухмерные сплайны и фигуры. Каркасы и многоугольники.
10.	Лоскуты и NURBS - сплайны. Сетки лоскутов.
11.	Основы анимации.
12.	Демонстрация проектов в 3DS MAX.
13.	Камеры, освещение. Тени. Визуализация.

Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№	Наименование тем
1.	Создание и редактирование объектов <i>AutoCAD</i> . Выполнение индивидуальных заданий
2.	Построения пространственных конструктивных объектов в <i>AutoCAD</i> .
3.	Представление чертежей.
4.	Создание предметов домашнего обихода (диваны, столы, стулья, кресла, ковры в <i>3DS MAX</i> .
5.	Моделирование скатерти, шторы. Моделирование вазы с цветами. Моделирование автомобилей. Создание анимации объектов сцены.
6.	Подбор и постановка источников света на сцене, создание и выбор материалов
7.	Доработка и сдача домашних индивидуальных заданий на выбранную тему в <i>3DS MAX</i> .

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Формы контроля текущих, рубежных и промежуточных знаний студентов по дисциплине определяются в соответствии с учебным планом образовательной программы и в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ.

От обучающихся требуется посещение занятий, выполнение лабораторных работ, знакомство с рекомендованной литературой.

При аттестации обучающихся оценивается качество работы на занятиях (умение вести дискуссию, способность четко и ёмко формулировать свои мысли), уровень подготовки к самостоятельной деятельности, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, выполнение лабораторных работ и др.).

Оценочные материалы для текущего контроля. Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Основы 3D моделирования», оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Основы 3D моделирования». Развёрнутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

балла	балла	балл	баллов
ставится, если обучающийся: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.	ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.	ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.	ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных на протяжении занятия. начисляются в зависимости от сложности задания.

Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) (при наличии)

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий, а также самостоятельную работу обучающихся. В ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет» действует балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся по образовательным программам, реализуемым на основании федеральных государственных образовательных стандартов. Балльно-рейтинговая система оценки знаний является одной из составляющих системы управления качеством образовательной деятельности в университете.

Перечень вопросов по дисциплине для самостоятельного изучения

1. Autodesk AutoCAD – Мировой стандарт в области компьютерной графики.
2. Инструменты обеспечения точности построений
3. Редактирование объектов
4. Средства организации чертежа и его объектов
5. Создание, редактирование текста и размеров.
6. Тела и поверхности
7. Тонирование и анимация трехмерных объектов в Autodesk AutoCAD
8. Общее представление и основы работы в программе трехмерной графика Autodesk 3DS MAX
9. Текстурирование и визуализация сцен в программе Autodesk 3DS MAX

Примерные тестовые задания для РТ 1 (контролируемая компетенция УК-3, ПКС-2)

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС

Что из перечисленного является характерной особенностью пакета Blender?

- ☐ является бесплатным пакетом;
- ☐ небольшой размер, по сравнению с другими пакетами для 3D моделирования;
- ☐ большой размер, по сравнению с другими пакетами для 3D моделирования;
- ☐ поддерживается только одной платформой;
- ☐ является кроссплатформенным.

Выберите, что из перечисленного можно отнести к объектам сцены:

- ☐ куб
- ☐ лампа
- ☐ шкала времени
- ☐ 3D-курсор
- ☐ окно свойств
- ☐ камера
- ☐ любой mesh-объект

Выберите, что из перечисленного относится к предустановленным экранам:

- ☐ анимация
- ☐ редактор графов
- ☐ монтажный стол
- ☐ работа со скриптами
- ☐ композиция
- ☐ редактор нодов
- ☐ игровая логика

Примерные тестовые задания для РТ 2 (контролируемая компетенция УК-3, ПКС-2)

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС

При добавлении новой сцены в Blender можно выбрать один из четырех вариантов. Какие особенности добавления сцены при выборе варианта Link Object Data?

- ☐ создает новую пустую сцену. Значения настроек устанавливаются по умолчанию.
- ☐ копирование существующей сцены. При изменении расположения и свойств объектов в одной сцене результаты проявятся и в другой.
- ☐ создает новую сцену на основе текущей. В новой сцене можно менять позицию объектов, но изменения сетки, материалов повлияют на объекты в других сценах.
- ☐ создание чистой сцены с текущими настройками.

За что отвечает кнопка Particles, расположенная на панели свойств?

- ☐ текстуры - используются материалами, чтобы задать вид паттерна (мрамор, шахматная доска, изображения и другие возможности плюс их комбинации).
- ☐ частицы - добавляют большое количество (чаще всего маленьких) объектов, которые могут управляться силовыми полями и другими настройками.
- ☐ физика - содержит информацию, связанную с симуляцией ткани Cloth, силовых полей Force Fields, столкновения Collision, жидкости Fluid и дыма Smoke, относящуюся к объекту.
- ☐ ограничения - используется для управления позицией объектов, масштабом и т.д.

Выберите свойство, описание которого звучит так: настройки размещения и видимости (посредством слоев), настройки дублирования и информация об анимации (позиционирование).

- ☐ Object
- ☐ World
- ☐ Scene
- ☐ Physics

Примерные тестовые задания для РТ 3 (контролируемая компетенция УК-3, ПКС-2)

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС

Чтобы посмотреть полный список mesh-объектов, необходимо на верхней панели меню нажать кнопку:

- ☐ Help
- ☐ Add
- ☐ Render
- ☐ File

Масштабирование объекта можно производить с помощью горячей клавиши

- ☐ G
- ☐ R
- ☐ F
- ☐ S

Зажав клавишу F в режиме редактирования, можно:

- ☐ повернуть объект
- ☐ изменить размер объекта
- ☐ сформировать новую грань
- ☐ изменить положение объекта

5.2.2. Оценочные материалы для рейтинговой контрольной работы (контролируемая компетенция УК-3, ПКС-2)

Программа AutoCAD

Создание простейших примитивов в AutoCAD: отрезок, прямая, луч, окружность, прямоугольник, дуга.

Создание усложненных примитивов в AutoCAD: полилиния, многоугольник, мультилиния, эллипс, кольцо, сплайн.

Создание, сохранение и восстановление именованных ПСК.

Копирование, перемещение, удаление и масштабирование объектов.

Зеркальное копирование, подобие и создание массивов AutoCAD.

Расчленение объектов в AutoCAD.

Редактирование поли линий, мульти линий и сплайнов.

Создание фасок и закруглений.

Создание объекта «Область» в AutoCAD,

Вычитание, объединение, пересечение объектов в AutoCAD.

Редактирование штриховки и ее границ.

Управление свойствами объектов.

Создание и редактирование размерных стилей с помощью таблицы «Свойства» в

Работа с текстом в AutoCAD.

Создание блоков в AutoCAD.

Программа 3DS MAX

Создание предметов домашнего обихода (диваны, столы, стулья, кресла) в 3DS MAX.

Формирование листа, лепестка, цветка в 3DS MAX.

Моделирование скатерти, шторы в 3DS MAX.

Моделирование вазы с цветами в 3DS MAX.

Моделирование птиц, животных, драконов и других персонажей в 3DS MAX.

Моделирование в 3DS MAX.

Создание анимации камер в 3DS MAX.

Создание анимации тканей в 3DS MAX.

Создание анимации автомобилей самолетов и кораблей в 3DS MAX.

Формы и содержание рубежного контроля

Рубежный и промежуточный контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы. Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ приведено в таблице 7:

Таблица 7

№ рейтинговой точки	Коллоквиум	Лаб.практикум	Посещаемость	Тестирование	Итого
1	7	8	3	5	23
2	7	8	3	5	23
3	7	8	4	5	24

Критерии оценки приведены ниже в таблице 8:

Таблица 8

Вид мероприятия	Критерии оценки	Баллы
Коллоквиум (устный вопрос по теме)	ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; владение специальными терминами; системность знаний по тематике	0 - 21 балл
Лабораторное занятие	понимание цели и задач работы выполнение заданий и обработка результатов отчет и защита лабораторной работы	0 - 24 балла
Компьютерное тестирование	Результаты тестирования (Количество баллов = 5*φ, φ - доля правильно отвеченных тестов по теме).	0 - 15 баллов

по раз дел ам дис цип лин ы		В
По сещ ени е зан яти й	При более 3 пропусках без уважительной причины занятий аннулируются баллы	0 - 1 0 б а л л о в
Экз аме н	ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; владение специальными терминами; системность знаний по тематике дисциплины в целом	0 - 3 0 б а л л о в
Итоговая оценка		0 - 1 0 0 б а л л о в

В соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценка успеваемости студентов КБГУ используется следующая шкала дифференцирования баллов по пятибалльной системе:

оценка «отлично» выставляется студенту, если набрано 86 – 100 баллов;

оценка «хорошо» выставляется, если набрано 71 – 85 баллов

оценка «удовлетворительно» выставляется, если набрано 56 – 70 баллов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если набрано 36-55 баллов.

1. Интерфейс программы AutoCAD.
2. Основные команды AutoCAD и системы координат.
3. Методы создание и редактирования примитивов в AutoCAD.
4. Булевы операции и их использование в моделировании сложных объектов в AutoCAD.
5. Основные свойства примитивов в AutoCAD.
6. Построение размеров, редактирование размеров и размерных стилей в AutoCAD.

В

о

и

и

о

с

ы

в

и

н

о

с

и

м

Р

А

Г

7. Работа с текстом в AutoCAD.
8. Работа со слоями в AutoCAD
9. Блоки и внешние ссылки в AutoCAD.
10. Вывод чертежей на печать.
11. Графический пользовательский интерфейс программы в 3DS MAX.
12. Примитивы в 3DS MAX.
13. Тела и поверхности.
14. Создание и редактирование поверхностей в 3DS MAX.
15. Создание и редактирование трехмерных объектов в 3DS MAX.
16. Представление объектов в трехмерном пространстве.
17. Координаты в трехмерном пространстве.
18. Прямоугольные и круговые массивы в 3DS MAX.
19. Выполнение логических операций с 3D – объектами в 3DS MAX.
20. Работа с материалами и текстурой в 3DS MAX.
21. Основы анимации в 3DS MAX.

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Методические рекомендации для подготовки к экзамену

Экзамен в 3-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень

усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой к экзамену, допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

самостоятельная работа в течение семестра;

непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;

подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (приложение 2). Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины в 2 семестре является экзамен. Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися. Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенции УК-3, ПКС-2 представлены в таблице

Таблица 9. Результаты освоения формирования, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: - общие формы организации деятельности коллектива; - психологию межличностных отношений в группах разного возраста; - основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели;	Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.2); тестовые задания (раздел 5.2.3); экзаменационные вопросы (раздел 5.3)
	Уметь: - создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду;	Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1); тестовые задания (раздел 5.2.3);

	<ul style="list-style-type: none"> - учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; - предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; - планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; Владеть: - навыками постановки цели в условиях командой работы; - способами управления командной работой в решении поставленных задач; - навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. 	экзаменационные вопросы (раздел 5.3)
		Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1); тестовые задания (раздел 5.2.3); экзаменационные вопросы (раздел 5.3)
<p>ПКС-2.</p> <p>Способность проектировать сложные пользовательские интерфейсы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности современных технических и программных средств при реализации процесса проектирования, а знает методы оптимизации для решения поставленных задач, связанных с характеристиками микросистемной техники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить разбивку объекта разработки и исследований на отдельные функциональные (аппаратные) блоки и разрабатывает спецификации этих блоков; - использовать технические и программные средства при реализации процессов проектирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными техническими и программными продуктами при реализации процессов проектирования, а также владеть навыками разбивки и выделения функциональных узлов микросистемной техники 	Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.2); тестовые задания (раздел 5.2.3); экзаменационные вопросы (раздел 5.3)
		Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1); тестовые задания (раздел 5.2.3); экзаменационные вопросы (раздел 5.3)
		Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1); тестовые задания (раздел 5.2.3); экзаменационные вопросы (раздел 5.3)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативно-правовая база

1. ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007 СИБИД. Управление документами. Общие требования.

7.2. Основная литература

1. Аббасов И.Б. Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2018 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аббасов И.Б.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64050.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Габидулин В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 [Электронный ресурс]/ Габидулин В.М.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 270 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64052.html>. — ЭБС «IPRbooks»
3. Забелин Л.Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Забелин Л.Ю., Конюкова О.Л., Диль О.В.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54792.html>. — ЭБС «IPRbooks»

7.3. Дополнительная литература

1. Основы трёхмерного моделирования и визуализации. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Р.Г. Хисматов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62226.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Основы трёхмерного моделирования и визуализации. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Р.Г. Хисматов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63758.html>. — ЭБС «IPRbooks».
3. Жилин И.В. Моделирование в КОМПАС-3D [Электронный ресурс]: учебно-методический практикум по дисциплине «Компьютерное моделирование»/ Жилин И.В.— Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 51 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73081.html>. — ЭБС «IPRbooks»

7.4. Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)

1. Экспериментальные и теоретические исследования в современной науке
2. Фундаментальные исследования

7.5 Интернет-ресурсы

1. Материалы сайта <https://studbooks.net>
2. Материалы сайта http://pstu.ru/files/file/adm/fakultety/ponomarev_pikuleva_metodologiya_nauchnyh_issledovaniy.pdf
3. Материалы сайта <http://basegroup.ru>
4. Материалы сайта <http://www.olap.ru>

7.6. Современные профессиональные базы данных

1. База данных Science Index (РИНЦ) <http://elibrary.ru>
2. Национальная электронная библиотека РГБ <https://нэб.рф>
3. Крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. www.scopus.com
4. Самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит документы, журналы и книги по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. www.zbmath.org (доступ открытый)

7.7. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы

Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие

работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии обучающихся. Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к лабораторному занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно

использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимися новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающихся в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающихся к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- Выполнение разноуровневых заданий;
- Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль

самостоятельной работы обучающихся и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающийся имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает обучающимся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения: чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием

комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), компьютерные классы и др.

По дисциплине «Основы 3D моделирования» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал. Занятия лекционного типа проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием, занятия лабораторного типа проводятся в компьютерных классах.

При проведении занятий лекционного типа используются:

лицензионное программное обеспечение:

Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition

E

n Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный
t

€Альт Образование 8);

г свободно распространяемые программы:

математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать
важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;

для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;

для Windows – программа для чтения PDF файлов;

консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

подписи (Опрос Маркетинг) дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями

зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Лист изменений (дополнений)

в рабочую программу по дисциплине «Основы 3D моделирования» по направлению
подготовки 09.04.01, Профиль Информатика и вычислительная техника
на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры информационной безопасности
протокол № _____ от « _____ » _____ 202 _____ г.

Заведующий кафедрой _____ /Хаширова Т.Ю./

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
3.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70баллов	до 23б.	до 23б	до 24б
	Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б