

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное
государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

Колледж креативных индустрий СКФУ в г. Ставрополе

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к практическим занятиям**

МДК.02.08 3D-ГРАФИКА

Профессия

54.01.20 Графический дизайнер

Ставрополь, 2026 г.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО и предназначены для студентов, обучающихся по профессии: 54.01.20 Графический дизайнер.

Методические указания для учебной дисциплины разработаны:

Григорян И.Е.. ассистент кафедры дизайна ВШКИ

СОДЕРЖАНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....

Ошибка! Закладка не определена.

II. ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....

Ошибка! Закладка не определена.

Практическое занятие №1 «Настройка рабочей среды. Создание комбинаций из простых объектов».....	5
Практическое занятие №2 «Моделирование сложных объектов сцены».....	6
Практическое занятие №3 «Настройка материалов и текстур для созданных объектов».....	7
Практическое занятие №4 «Создание модели персонажа».....	8
Практическое занятие №5 «Создание скелета персонажа».....	9
Практическое занятие №6 «Текстурирование персонажа».....	10
Практическое занятие №7 «Добавление персонажа в ранее созданную локацию и получение визуализации».....	12
Практическое занятие №8 «Установка и настройка источников света и камер».....	12
Практическое занятие №9 «Установка и настройка рендера и получение визуализации».....	14
Практическое занятие №10 «Добавление элементов анимации в созданную локацию».....	

Ошибка! Закладка не определена.

III. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....

Ошибка! Закладка не определена.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: развитие профессионального мышления, объединение знаний, основных законов и методов проектирования предметов графического дизайна и систем визуальных коммуникаций.

Задачи дисциплины:

- изучении этапов создания и управления объектами графического дизайна, о месте в системе социокультурных, маркетинговых и рекламных коммуникаций;
- освоении методов создания и разработки художественно-конструкторских качеств проектируемых конструкций, с учетом технико-экономических, эргономических требований, и прогрессивных технологий производства;
- освоении методов разработки концептуальных и художественно-технических решений дизайн-проектов систем визуальной информации, идентификации и коммуникации с помощью средств графического дизайна;
- изучении и освоении основных методов и принципов системного проектирования в графическом дизайне;
- формировании применения методов оценки рекламы на практике;
- изучении особенностей создания фирменного стиля компании.

В результате освоения дисциплины студенты должны:

В результате усвоения тем и разделов дисциплины «3D-графика», работы на практических занятиях у обучающихся должны сформироваться следующие компетенции:

ПК 2.1. Планировать выполнение работ по разработке дизайн-макета на основе технического задания;

ПК 2.3. Разрабатывать дизайн-макет на основе технического задания;

ПК 2.4. Осуществлять представление и защиту разработанного дизайн-макета;

В результате изучения методических указаний по выполнению практических работ по дисциплине «3D-графика» обучающийся должен:

знать: технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам; современные тенденции в области дизайна; разнообразные изобразительные и технические приёмы и средства дизайн-проектирования.

уметь: выбирать материалы и программное обеспечение с учетом их наглядных и формообразующих свойств; выполнять эталонные образцы объекта дизайна в макете, материале и в интерактивной среде; сочетать в дизайн-проекте собственный художественный вкус и требования заказчика; выполнять технические чертежи или эскизы проекта для разработки конструкции изделия с учетом особенностей технологии и тематикой; разрабатывать технологическую карту изготовления авторского проекта;

реализовывать творческие идеи в макете; создавать целостную композицию на плоскости, в объеме и пространстве; использовать преобразующие методы стилизации и трансформации для создания новых форм; создавать цветовое единство; защищать разработанный дизайн-макет; выполнять комплектацию необходимых составляющих дизайн-макета для формирования дизайн-продукта.

ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие №1 «Настройка рабочей среды. Создание комбинаций из простых объектов»

Тема: «Основы интерфейса программы»

Цель: 1. Ознакомиться с основными инструментами рабочей среды.

2. Понять, как создавать комбинации из простых объектов.

Задания и порядок выполнения:

1. Обсуждение целей занятия.

2. Ознакомление с рабочей средой.

Обзор основных инструментов моделирования и работы с объектами на примере выбранной программы (Blender, Maya).

3. Создание простых объектов.

- Демонстрация создания базовых геометрических объектов (куб, сфера, цилиндр и т.д.).

- **Практическое задание:** студенты создают несколько простых объектов самостоятельно.

4. Настройка свойств объектов.

- Объяснение, как изменить размер, цвет, текстуру объектов.

- Практическое задание: студенты настраивают свойства созданных объектов.

5. Создание комбинаций объектов.

- Демонстрация простых способов комбинирования объектов для создания более сложных композиций.

- Практическое задание: студенты создают свои комбинации из простых объектов.

6. Обсуждение и подведение итогов.

Подведение итогов занятия. Подчеркивание важности умения создавать комбинации из простых объектов для работы в 3Д графике.

Отчёт: ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Зачем настраивать рабочую среду?
2. Какие объекты должны быть включены в рабочую среду?
3. Какие базовые элементы входят в рабочую среду?

Критерии оценивания:

5 – Способен ясно и четко излагать свои мысли, корректно отвечать на поставленные вопросы, формулировать вопросы собеседнику, а также возражать оппоненту. Умеет аргументировать свою позицию или гибко менять ее в случае необходимости. Творческое задание соответствует заданным параметрам, рационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на высоком уровне.

4 – Испытывает некоторые затруднения при изложении собственных мыслей, ответах на обращенные к нему вопросы в связи с волнением (ограниченным словарным запасом) и при попытках самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

3 – Не способен самостоятельно донести до окружающих собственные мысли и формулировать ответы на обращенные к нему вопросы, а также самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. В ходе дискуссии, как правило, не корректен. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

2 – Безучастен к заданию, которое дал педагог. Разработанное задание не соответствует заданным параметрам, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными

формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

Практическое занятие №2 «Моделирование сложных объектов сцены»

Тема: «Базовые принципы работы»

Цель: познакомить студентов с методами моделирования сложных объектов сцены в программе для трехмерного моделирования.

Задания и порядок выполнения:

1. Введение.

- Обзор основных понятий трехмерного моделирования.

2. Обсуждение основных принципов моделирования

- Рассмотрение основных принципов создания сложных объектов.

- Обсуждение методов создания базовых форм и их комбинирования для создания сложных объектов.

3. Демонстрация инструментов моделирования

- Проведение демонстрации различных инструментов моделирования в программе.

- Показ примеров создания сложных объектов с использованием базовых форм.

4. Практическое упражнение

- Разделение студентов на группы.

- Задание каждой группе: создать сложный объект с помощью инструментов моделирования.

- Помощь студентам в преодолении возможных трудностей.

5. Обсуждение результатов

- Представление каждой группой своих моделированных объектов.

- Обсуждение принципов, используемых при моделировании, и возможных вариантов улучшения созданных объектов.

6. Заключение

- Подведение итогов занятия.

- Ответы на вопросы студентов.

- Выдача рекомендаций по самостоятельному изучению методов моделирования.

Отчёт: сложные 3Д-объекты для работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое сложные объекты сцены?
2. Как создавать сложные объекты сцены?

Критерии оценивания:

5 – Способен ясно и четко излагать свои мысли, корректно отвечать на поставленные вопросы, формулировать вопросы собеседнику, а также возражать оппоненту. Умеет аргументировать свою позицию или гибко менять ее в случае необходимости. Творческое задание соответствует заданным параметрам, рационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на высоком уровне.

4 – Испытывает некоторые затруднения при изложении собственных мыслей, ответах на обращенные к нему вопросы в связи с волнением (ограниченным словарным запасом) и при попытках самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

3 – Не способен самостоятельно донести до окружающих собственные мысли и формулировать ответы на обращенные к нему вопросы, а также самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. В ходе дискуссии, как правило, не корректен. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

2 – Безучастен к заданию, которое дал педагог. Разработанное задание не соответствует заданным параметрам, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

Практическое занятие №3 «Настройка материалов и текстур для созданных объектов»

Тема: «Методы работы с материалами и текстурами»

Цель: обучение настройке материалов и текстур

Задания и порядок выполнения:

1. Подготовка к работе.

Преподаватель объясняет, как импортировать созданные объекты в программу. Он демонстрирует, как создать новый материал и загрузить текстуры для объекта.

2. Создание материалов.

Студенты начинают создавать материалы для своих объектов, следуя инструкциям преподавателя. Они выбирают нужные текстуры и настраивают параметры материалов, чтобы достичь желаемого визуального эффекта.

3. Работа с текстурами.

Преподаватель демонстрирует, как правильно масштабировать, поворачивать и располагать текстуры на объекте. Студенты затем практикуются в этих навыках, применяя их к своим объектам.

4. Работа с освещением.

Преподаватель объясняет, как материалы и текстуры взаимодействуют с освещением в сцене. Он демонстрирует эффекты разного освещения на объектах с разными материалами.

5. Практическое применение.

Студенты начинают применять новые знания к своим проектам. Они создают и настраивают материалы и текстуры, применяя изученные приемы. Преподаватель проводит индивидуальные консультации и помогает студентам, если возникают сложности.

6. Заключительное обсуждение.

Преподаватель подводит итоги занятия, обсуждает важные моменты и отвечает на вопросы студентов. Он напоминает им о важности практики для улучшения навыков.

Отчёт: 3Д-модель с применением технологий материалов и текстур.

Контрольные вопросы:

1. Что такое текстуры?
2. Где используются текстуры для 3Д-моделей?
3. Как различные текстуры взаимодействуют с освещением?

Критерии оценивания:

5 – Способен ясно и четко излагать свои мысли, корректно отвечать на поставленные вопросы, формулировать вопросы собеседнику, а также возражать оппоненту. Умеет аргументировать свою позицию или гибко менять ее в случае необходимости. Творческое задание соответствует заданным параметрам, рационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на высоком уровне.

4 – Испытывает некоторые затруднения при изложении собственных мыслей, ответах на обращенные к нему вопросы в связи с волнением (ограниченным словарным запасом) и при попытках самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

3 – Не способен самостоятельно донести до окружающих собственные мысли и формулировать ответы на обращенные к нему вопросы, а также самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. В ходе дискуссии, как правило, не корректен. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или

нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

2 – Безучастен к заданию, которое дал педагог. Разработанное задание не соответствует заданным параметрам, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

Практическое занятие №4 «Создание модели персонажа»

Тема: «Приемы создания объемных форм»

Цель: научить создавать модель персонажа для использования в играх, анимации или других

Задания и порядок выполнения:

1. Введение.

2. Определение концепции персонажа.

Обсуждение основных черт и характеристик персонажа, которые будут влиять на его модель. Создание короткого описания персонажа и его истории для определения внешнего вида.

3. Исследование дизайна персонажа.

Просмотр и обсуждение различных дизайнерских решений, которые могут соответствовать описанному персонажу. Обсуждение важности учёта особенностей движения и анимации при создании модели.

4. Создание скетчей.

Участники начинают создавать скетчи персонажа, экспериментируя с различными вариантами его внешнего вида. Помощь участникам в выборе подходящих инструментов и техник для создания скетчей.

5. Выбор окончательного дизайна.

Обсуждение и выбор окончательного дизайна персонажа из представленных скетчей. Определение основных параметров, которые будут влиять на моделирование персонажа.

6. Моделирование персонажа.

Участники начинают создавать 3Д-модель выбранного персонажа.

Помощь участникам в освоении инструментов моделирования и рекомендации по оптимизации модели.

7. Завершение и обсуждение.

Обсуждение завершённых моделей и представление друг другу созданных персонажей.

Обмен опытом и обсуждение возможных улучшений и доработок.

Отчёт: 3Д-модель персонажа.

Контрольные вопросы:

1. Какие ключевые аспекты следует учитывать при создании 3Д-моделей персонажей?
2. Какие инструменты используются для создания 3Д-моделей персонажей?

Контрольные вопросы:

1. Какова цель мудборда в процессе проектирования и как он помогает задать визуальное направление?
2. Почему референсы важны в процессе проектирования и как они способствуют генерированию творческих идей?
3. Каким образом разработка надежных концепций дизайна помогает принимать решения по дизайну и обеспечивает последовательность в конечном проекте?

Критерии оценивания:

5 – Способен ясно и четко излагать свои мысли, корректно отвечать на поставленные вопросы, формулировать вопросы собеседнику, а также возражать оппоненту. Умеет аргументировать свою позицию или гибко менять ее в случае необходимости. Творческое задание соответствует заданным параметрам, рационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на высоком уровне.

4 – Испытывает некоторые затруднения при изложении собственных мыслей, ответах на

обращенные к нему вопросы в связи с волнением (ограниченным словарным запасом) и при попытках самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

3 – Не способен самостоятельно донести до окружающих собственные мысли и формулировать ответы на обращенные к нему вопросы, а также самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. В ходе дискуссии, как правило, не корректен. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

2 – Безучастен к заданию, которое дал педагог. Разработанное задание не соответствует заданным параметрам, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

Практическое занятие №5 «Создание скелета персонажа»

Тема: «Приемы создания объемных форм»

Цель: научить создавать скелеты для 3D-моделей персонажей.

Задания и порядок выполнения:

1. Введение.

- Объяснение важности скелета персонажа в анимации и моделировании.
- Краткий обзор ПО и его возможностей.

2. Знакомство с ПО.

- Демонстрация основных инструментов ПО для работы с 3D-моделями.
- Описание интерфейса программы и функциональных возможностей.

3. Создание скелета персонажа.

- Переход к созданию скелета персонажа.
- Объяснение принципов создания и настройки костей, арматуры и контроллеров.
- Демонстрация работы с различными типами костей и их связывание с моделью персонажа.

4. Упражнения.

- Практическое занятие для участников: создание скелета для своего персонажа.
- Оказание помощи и консультации участникам во время выполнения упражнения.

5. Обсуждение и вопросы.

- Обсуждение выполненных упражнений.
- Ответы на вопросы участников.

6. Заключение.

- Подведение итогов занятия.

Отчёт: 3D-модель персонажа со скелетом.

Контрольные вопросы:

1. Какие ключевые этапы создания скелета для 3D-модели персонажа?
2. Что используется для создания скелета 3D-модели персонажа?

Критерии оценивания:

5 – Способен ясно и четко излагать свои мысли, корректно отвечать на поставленные вопросы, формулировать вопросы собеседнику, а также возражать оппоненту. Умеет аргументировать свою позицию или гибко менять ее в случае необходимости. Творческое задание соответствует заданным параметрам, рационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на высоком уровне.

4 – Испытывает некоторые затруднения при изложении собственных мыслей, ответах на обращенные к нему вопросы в связи с волнением (ограниченным словарным запасом) и при попытках самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. Разработанное задание

соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

3 – Не способен самостоятельно донести до окружающих собственные мысли и формулировать ответы на обращенные к нему вопросы, а также самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. В ходе дискуссии, как правило, не корректен. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

2 – Безучастен к заданию, которое дал педагог. Разработанное задание не соответствует заданным параметрам, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

Практическое занятие №6 «Текстурирование персонажа»

Тема: «Приемы создания объемных форм»

Цель: освоить основы текстурирования персонажа для дальнейшего использования в разработке игр, анимации или визуализации.

Задания и порядок выполнения:

1. Введение в текстурирование.

- Краткое объяснение понятия текстурирования.
- Значение текстур в создании реалистичных персонажей.
- Примеры текстурированных персонажей в играх или киноиндустрии.

2. Понимание UV-развертки.

- Объяснение процесса UV-развертки и ее важности для текстурирования.
- Демонстрация различных методов UV-развертки.
- Практическое задание: произвести UV-развертку простого геометрического объекта.

3. Работа с текстурами.

- Обзор различных видов текстур: диффузные, нормальные, спекулярные и другие.
- Практическое занятие: использование простых текстур для создания реалистичности.
- Демонстрация методов редактирования и смешивания текстур.

4. Создание собственной текстуры.

- Обзор инструментов для создания текстур (Photoshop, Substance Painter и т. д.).
- Практическое упражнение: создание простой текстуры для использования на персонаже.
- Обсуждение возможностей и техник для создания более сложных текстур.

5. Применение текстур к персонажу.

- Демонстрация процесса применения созданных текстур к 3D-модели персонажа.
- Полный процесс текстурирования персонажа с использованием различных видов текстур.
- Обсуждение лучших практик и методов оптимизации текстур.

Отчёт: Созданная текстура.

Контрольные вопросы:

1. Что такое UV-развертка.
2. Какие бывают типы текстур?
3. Какие есть инструменты для создания текстур.

Критерии оценивания:

5 – Способен ясно и четко излагать свои мысли, корректно отвечать на поставленные вопросы, формулировать вопросы собеседнику, а также возражать оппоненту. Умеет аргументировать свою позицию или гибко менять ее в случае необходимости. Творческое задание соответствует заданным параметрам, рационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на высоком уровне.

4 – Испытывает некоторые затруднения при изложении собственных мыслей, ответах на

обращенные к нему вопросы в связи с волнением (ограниченным словарным запасом) и при попытках самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

3 – Не способен самостоятельно донести до окружающих собственные мысли и формулировать ответы на обращенные к нему вопросы, а также самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. В ходе дискуссии, как правило, не корректен. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

2 – Безучастен к заданию, которое дал педагог. Разработанное задание не соответствует заданным параметрам, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

Практическое занятие №7 «Добавление персонажа в ранее созданную локацию и получение визуализации»

Тема: «Приемы создания объемных форм»

Цель: обучить интеграции персонажей в 3Д-локацию

Задания и порядок выполнения:

1. Введение.

2. Повторение основ.

Преподаватель напоминает основные шаги создания локации и добавления в неё персонажа.

3. Демонстрация процесса добавления персонажа.

Преподаватель демонстрирует на проекторе или через экран компьютера, как добавить нового персонажа в уже созданную локацию. Он объясняет каждый этап, начиная с импорта модели персонажа и заканчивая настройкой его анимаций и механики.

4. Практическое упражнение.

Участники начинают работу над своими проектами. Им предлагается добавить нового персонажа в уже созданную локацию в соответствии с инструкциями преподавателя.

5. Консультация и помощь.

Преподаватель и его ассистенты оказывают помощь участникам, которым может понадобиться дополнительная помощь или консультация.

6. Визуализация результатов.

После завершения задания участники демонстрируют свои результаты остальным участникам. Преподаватель обсуждает каждый проект, подчеркивая сильные стороны и предлагая конструктивную критику.

Отчёт: 3Д-модель персонажа в 3Д-локации.

Контрольные вопросы:

1. Как персонаж взаимодействует с окружением?
2. Какие инструменты используются для интеграции персонажа в 3Д-локацию?

Критерии оценивания:

5 – Способен ясно и четко излагать свои мысли, корректно отвечать на поставленные вопросы, формулировать вопросы собеседнику, а также возражать оппоненту. Умеет аргументировать свою позицию или гибко менять ее в случае необходимости. Творческое задание соответствует заданным параметрам, рационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на высоком уровне.

4 – Испытывает некоторые затруднения при изложении собственных мыслей, ответах на обращенные к нему вопросы в связи с волнением (ограниченным словарным запасом) и при попытках самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. Разработанное задание

соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

3 – Не способен самостоятельно донести до окружающих собственные мысли и формулировать ответы на обращенные к нему вопросы, а также самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. В ходе дискуссии, как правило, не корректен. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

2 – Безучастен к заданию, которое дал педагог. Разработанное задание не соответствует заданным параметрам, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

Практическое занятие №8 «Установка и настройка источников света и камер»

Тема: «Настройка освещения и камеры»

Цель: обучить студентов устанавливать и настраивать источники света и камеры в 3Д-сцене для создания эффективного освещения и композиции.

Задания и порядок выполнения:

1. Введение в основы источников света и камеры.

- Объяснить студентам различные типы источников света в 3Д-графике: например, направленный свет, точечный свет, источник света окружения и пр.
- Обсудить роль камеры в 3Д-сцене и ее влияние на композицию.

2. Установка и настройка источников света.

- Провести демонстрацию установки различных источников света в 3Д-программе и объяснить их параметры.
- Попросить студентов попрактиковаться в установке различных типов источников света и экспериментировать с их настройками.

3. Настройка камеры.

- Провести обзор основных параметров камеры: угол обзора, фокусное расстояние, глубина резкости и т.д.
- Разъяснить студентам, как камера влияет на композицию сцены и какие параметры следует учитывать при настройке.

4. Практическое задание.

- Разделить студентов на группы и дать каждой группе задание создать 3Д-сцену с использованием установленных источников света и настроенной камеры.
- Попросить студентов продемонстрировать свои работы и обсудить результаты в группе, выявить сильные и слабые стороны каждой сцены.

5. Обсуждение и выводы.

- Провести обсуждение сделанных студентами работ, выделить наилучшие практики и наиболее эффективные методы установки и настройки источников света и камеры.
- Подвести итоги занятия, задать вопросы студентам о полученных навыках и опыте.

Отчёт: 3Д-сцена с настроенными источниками света и камерами.

Контрольные вопросы:

1. Какой порядок настройки камер?
2. Какой порядок настройки освещения?

Критерии оценивания:

5 – Способен ясно и четко излагать свои мысли, корректно отвечать на поставленные вопросы, формулировать вопросы собеседнику, а также возражать оппоненту. Умеет аргументировать свою позицию или гибко менять ее в случае необходимости. Творческое задание соответствует заданным параметрам, рационально подобраны средства для раскрытия темы.

Сформированность компетенций на высоком уровне.

4 – Испытывает некоторые затруднения при изложении собственных мыслей, ответах на обращенные к нему вопросы в связи с волнением (ограниченным словарным запасом) и при попытках самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

3 – Не способен самостоятельно донести до окружающих собственные мысли и формулировать ответы на обращенные к нему вопросы, а также самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. В ходе дискуссии, как правило, не корректен. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

2 – Безучастен к заданию, которое дал педагог. Разработанное задание не соответствует заданным параметрам, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

Практическое занятие №9 «Установка и настройка рендера и получение визуализации»

Тема: «Настройка освещения и камеры»

Цель: обучить установке и настройке рендера

Задания и порядок выполнения:

1. Установка рендера.

1. Откройте программу 3Д-моделирования на вашем компьютере.
2. Перейдите в раздел настроек или плагинов и найдите раздел «Установка рендера».
3. В зависимости от выбранного рендера, следуйте инструкциям по установке на официальном сайте разработчика.

2. Настройка рендера.

1. После установки рендера откройте его в настройках программы 3Д-моделирования.
2. Установите параметры рендера в соответствии с вашими потребностями, такие как качество изображения, освещение, материалы и так далее.

3. Получение визуализации.

1. Загрузите или создайте сцену для визуализации в программе 3Д-моделирования.
2. Примените настроенный рендер к вашей сцене.
3. Запустите процесс рендеринга и дождитесь завершения.
4. Проверьте полученную визуализацию и вносите необходимые корректировки в настройках рендера, если это потребуется.

4. Отладка и оптимизация.

1. В случае необходимости, проведите отладку и оптимизацию настроек рендера, чтобы добиться оптимального результата.
2. Используйте тестовые сцены для проверки производительности рендера и внесите корректировки в настройки.

Отчёт: визуализация 3Д-модели.

Контрольные вопросы:

1. Что такое рендер?
2. Какие ключевые параметры настройки рендера?
3. Как получить визуализацию?

Критерии оценивания:

5 – Способен ясно и четко излагать свои мысли, корректно отвечать на поставленные вопросы, формулировать вопросы собеседнику, а также возражать оппоненту. Умеет аргументировать свою позицию или гибко менять ее в случае необходимости. Творческое задание

соответствует заданным параметрам, рационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на высоком уровне.

4 – Испытывает некоторые затруднения при изложении собственных мыслей, ответах на обращенные к нему вопросы в связи с волнением (ограниченным словарным запасом) и при попытках самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

3 – Не способен самостоятельно донести до окружающих собственные мысли и формулировать ответы на обращенные к нему вопросы, а также самостоятельно формулировать вопросы собеседнику. В ходе дискуссии, как правило, не корректен. Разработанное задание соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

2 – Безучастен к заданию, которое дал педагог. Разработанное задание не соответствует заданным параметрам, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

III. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

3.1. Основные печатные и электронные издания

1. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Лаврентьев [и др.] ; под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11512-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518452>.

2. Шокорова, Л. В. Дизайн-проектирование: стилизация : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Шокорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10584-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517951>.

3.2. Дополнительные источники

1. Залогова Л.А. Учебное пособие: М.: 2005. — 212 с. Практикум: М.: 2005. — 245 с ISBN 5-94774-151-2

2. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015 - от простого к сложному : самоучитель / А.Ю. Петелин. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 370 с. - ISBN 978-5-97060-290-

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное
государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ
РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

МДК.02.08 3D-ГРАФИКА

Специальность/профессия 54.01.20 Графический дизайнер

Ставрополь, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	17
2. Цель и задачи самостоятельной работы	18
3. Технологическая карта самостоятельной работы студента	19
4. Порядок выполнения самостоятельной работы студентом	19
4.1. Методические рекомендации по работе с учебной литературой	19
4.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям	20
4.3. Методические рекомендации по самопроверке знаний	20
4.4. Методические рекомендации по выполнению исследовательских проектов	20
4.5. Методические рекомендации по подготовке к экзаменам и зачетам	21
5. Контроль самостоятельной работы студентов	22
6. Список литературы для выполнения СРС	22

1. Общие положения

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (СРС) является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К основным видам самостоятельной работы студентов относятся:

- подготовка к семинарам, практическим и лабораторным работам, их оформление;
- выполнение учебно-исследовательских работ, проектная деятельность;
- подготовка практических разработок и рекомендаций по решению проблемной ситуации;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов;

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Самостоятельная работа по дисциплине «Коммуникационный дизайн» направлена на формирование следующих компетенций:

Код	Формулировка:
ПК 2.1	Планировать выполнение работ по разработке дизайн-макета на основе технического задания
ПК 2.3	Разрабатывать дизайн-макет на основе технического задания
ПК 2.4	Осуществлять представление и защиту разработанного дизайн-макета

2. Цель и задачи самостоятельной работы

Ведущая цель организации и осуществления СРС совпадает с целью обучения студента – формирование набора универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций будущего бакалавра по соответствующему направлению подготовки.

При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- ☐ систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- ☐ углубление и расширение теоретических знаний;
- ☐ формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- ☐ развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- ☐ формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- ☐ развитие исследовательских умений.

3. Технологическая карта самостоятельной работы студента

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (ак. ч.)		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
5 семестр очной формы					
ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Самостоятельное изучение литературы и источников	Собеседование	-	36	36
ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Подготовка и выполнение практических заданий	Защита нормативных заданий	-	36	36
Итого за 5 семестр				36	36

4. Порядок выполнения самостоятельной работы студентом

Методические рекомендации по работе с учебной литературой:

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой — это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель — извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанно читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные

сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста**:
информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить, как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)

творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связанное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям:

Для того чтобы практические и лабораторные занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Методические рекомендации по самопроверке знаний:

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, провести самопроверку усвоенных знаний, ответив на контрольные вопросы по изученной теме.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Оценка доклада:

Доклад оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте доклада информации;
- умение студента свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе;
- способность студента понять суть задаваемых преподавателем и сокурсниками вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Критерии оценки компетенций:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если изучаемый материал освоен полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к

максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Методические рекомендации по выполнению исследовательских проектов:

Исследовательская проектная работа – это групповая работа, для выполнения которой необходим выбор и приложение научной методики к поставленной задаче, получение собственного теоретического или экспериментального материала, на основании которого необходимо провести анализ и сделать выводы об исследуемом явлении. Выполнение проекта – это всегда коллективная, творческая практическая работа, предназначенная для получения определенного продукта или научно-технического результата. Такая работа подразумевает четкое, однозначное формирование поставленной задачи, определение сроков выполнения намеченного, определение требований к разрабатываемому объекту.

Выполнение 1 группового проекта является обязательным условием выполнения самостоятельной работы по любой дисциплине профессионального цикла. Тема проектного задания может быть выбрана студентом из предложенных в рабочей программе или фонде оценочных средств дисциплины, либо определена самостоятельно, исходя из интересов студента (в рамках изучаемой дисциплины). Выбранную тему необходимо согласовать с преподавателем.

Требования по выполнению и оформлению проекта:

При выполнении проекта приветствуется работа в группе (2-3 человека). Проект – это исследовательская работа, в ходе которой студенты должны продемонстрировать владение навыками научного исследования, умения проводить анализ, обобщать информацию, делать выводы, предлагать свои решения проблемы, рассматриваемой в проекте.

При подготовке материалов проекта студенты должны продемонстрировать владение современными методами компьютерной обработки данных.

Критерии оценки работы участника проекта.

Для каждого из участников проекта оцениваются:

- профессиональные теоретические знания в соответствующей области;
- умение работать со справочной и научной литературой, осуществлять поиск необходимой информации в Интернет;
- умение работать с техническими средствами;
- умение пользоваться соответствующими выполняемому проекту информационными технологиями;
- умение готовить материалы проекта для презентации: составлять и редактировать тексты, формировать презентацию проекта;
- умение работать в команде;
- умение публично представлять результаты собственной деятельности;
- коммуникабельность, инициативность, творческие способности.

Методические рекомендации по подготовке к экзаменам и зачетам:

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом, зачетом. Подготовка к экзамену, зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к

решению практических задач. Готовясь к экзамену, зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к экзаменам, зачетам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо вовремя ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам, зачетам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля: собеседование, оценка доклада, оценка презентации, оценка участия в круглом столе, оценка выполнения проекта.

Подробные критерии оценивания компетенций приведены в Фонде оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации.

4.1. Основные печатные и электронные издания

3. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Лаврентьев [и др.] ; под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11512-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518452>.

4. Шокорова, Л. В. Дизайн-проектирование: стилизация : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Шокорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10584-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517951>.

4.2. Дополнительные источники

1. Залогова Л.А. Учебное пособие: М.: 2005. — 212 с. Практикум: М.: 2005. — 245 с ISBN 5-94774-151-2

2. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015 - от простого к сложному : самоучитель / А.Ю. Петелин. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 370 с. - ISBN 978-5-97060-290-