

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Прудовская Ольга Юрьевна
Должность: Заведующая кафедрой дизайна
Дата подписания: 02.07.2023 12:02:53
Уникальный программный ключ:
16736d9a9cae005f0e179954503f7b2b7b7cabb1¹

Министерство культуры Российской Федерации
федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КУЛЬТУРЫ»

Факультет дизайна, изобразительных искусств и гуманитарного образования

Кафедра дизайна

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой дизайна
О.Ю. Прудовская

Протокол № 7 от 15.04.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.03.01 Прототипирование и 3-d моделирование

Направление подготовки	54.03.01 Дизайн
Профиль подготовки	
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Года начала подготовки	2021

Краснодар 2021

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины по выбору **Б1.В.ДВ.03.01 Прототипирование и 3-d моделирование** части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений, студентам очной формы обучения по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденным приказами Министерства образования и науки Российской Федерации, по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн (№ 1015 от 13.08.2020 г.).

Рецензенты:

Доктор пед. наук, профессор,
зав. кафедрой дизайна технической и
компьютерной графике ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный
университет»

_____ М.Н. Марченко

Канд. искусствоведения, доцент,
доцент кафедры дизайна КГИК

_____ Г.Ф. Терещенко

Составитель:

Старший преподаватель кафедры
дизайна КГИК

А.К. Шахбазян

Рабочая программа учебной дисциплины **Б1.В.ДВ.03.01 Прототипирование и 3-d моделирование** рассмотрена и утверждена на заседании кафедры дизайна от 15 апреля 2021 г., протокол № 7.

Рабочая программа учебной дисциплины **Б1.В.ДВ.03.01 Прототипирование и 3-d моделирование** одобрена и рекомендована к использованию в учебном процессе Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «КГИК» 27 августа 2021 г., протокол № 1.

©Шахбазян А.К., 2021
© ФГБОУ ВО КГИК, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Структура дисциплины	6
4.2. Тематический план освоения дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Прототипирование и 3-d моделирование по видам учебной деятельности и виды самостоятельной (внеаудиторной) работы.....	6
5. Образовательные технологии	8
6. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	9
6.1. Контроль освоения дисциплины	9
6.2. Оценочные средства	10
6.2.1. Тестовые задания по дисциплине.....	10
6.2.2. Комплект заданий для контрольной работы.....	15
6.2.3. Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений).....	16
6.2.4. Промежуточный контроль	17
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	19
7.1. Основная литература	19
7.2. Дополнительная литература	19
7.3. Периодические издания.....	20
7.4. Интернет-ресурсы	20
7.5. Методические указания и материалы по видам занятий	20
7.6. Программное обеспечение	20
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	21
9. Дополнения и изменения к рабочей программе учебной дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.03.01 Прототипирование и 3-d моделирование	22

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.03.01 Прототипирование и 3-d моделирование– формирование у обучающихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования предметных объектов на компьютере, создание собственных моделей, развитие проектного, пространственного, технического мышления учащихся и их творческого развития при выполнении дизайн-проектов.

Задачи:

- рассмотреть основные понятия в области 3D-прототипирования,
- раскрыть возможности применения прототипирования для выражения творческого замысла и практического обоснования посредством него проектных предложений,
- продемонстрировать актуальность и значимость использования 3D-прототипирования на различных этапах дизайн-проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина **Б1.В.ДВ.03.01 Прототипирование и 3-d моделирование** относится к дисциплинам по выбору части Блока 1 (Б1.В.ДВ.03.01).

При изучении дисциплины «Прототипирование в дизайне» используются знания следующих дисциплин: Профессиональное программное обеспечение в дизайне, Проектирование.

Учебный материал по дисциплине «Прототипирование и 3-d моделирование» является фундаментом для разработки комплексных проектов в рамках дисциплин Проектирование среды и интерьера и Проектирование в цифровой среде, прохождения студентами производственной и преддипломной практик, а также для подготовки выпускной квалификационной работы. Содержание дисциплины позволяет студентам подготовиться к решению технических профессиональных задач.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины **Б1.В.ДВ.03.01 Прототипирование и 3-d моделирование** обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты:

Наименование компетенций	Индикаторы сформированности компетенций		
	знать	уметь	владеть
ПК-1. Способен воплощать дизайн-идеи с помощью средств специализированного программного обеспечения в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	Профессиональную терминологию в области прототипирования предметных объектов.	Планировать процесс разработки прототипа. Создавать 3D-модели и готовить их к печати.	Навыками концептуального прототипирования предметных объектов.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины **Б1.В.ДВ.03.01 Прототипирование и 3-d моделирование** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

По очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / з.е.)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ИЗ	СР	
1	Аддитивные технологии	5		16	32		24	Зачет с оценкой
2	Практика прототипирования	6			56		45	7 Экзамен
ИТОГО:				16	88		69	7

4.2. Тематический план освоения дисциплины **Б1.В.ДВ.03.01 Прототипирование и 3-d моделирование** по видам учебной деятельности и виды самостоятельной (внеаудиторной) работы

По очной форме обучения

Наименование разделов	Содержание учебного материала (темы, перечень раскрываемых вопросов): лекции, практические занятия (семинары), индивидуальные занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Формируемые компетенции (по теме)
1	2	3	4
5 семестр			
Раздел 1. Аддитивные технологии			
Тема 1.1. Технологии 3D-печати	Лекции: Основные технологии 3D-печати. Аддитивные технологии.	2	ПК-1
	Лекции: Экструдер и его устройство. Основные пользовательские	2	

	характеристики 3D-принтеров. Термопластики.		
	Практические занятия (семинары): Подготовка интерактивной презентации по лекционному материалу.	2	
	Индивидуальные занятия:	-	
	Самостоятельная работа: Сбор и анализ материала для интерактивной презентации.	6	
Тема 1.2. ПО для 3D-прототипирования	Лекции: Обзор программного обеспечения, предназначенного для моделирования.	2	ПК-1
	Лекции: Обзор программного обеспечения, предназначенного для подготовки моделей к печати.	2	
	Практические занятия (семинары): Подготовка интерактивной презентации по лекционному материалу.	2	
	Индивидуальные занятия:	-	
	Самостоятельная работа: Сбор и анализ материала для интерактивной презентации.	6	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (если предусмотрено)			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)			Зачет с оценкой
6 семестр			
Раздел 2. Практика прототипирования			
Тема 2.1. Подготовка 3D-модели	Лекции:	-	ПК-1
	Практические занятия (семинары): Создание модели для печати: твердотельное моделирование и подготовка STL-модели.	2	
	Индивидуальные занятия:	-	
	Самостоятельная работа: Доработка модели, слайсинг. Подготовка презентации по результату.	20	
Тема 2.2. Печать на 3D-принтере	Лекции:	-	ПК-3
	Практические занятия (семинары):	2	

	Печать модели на 3D-принтере. Использование системы координат.		
	Практические занятия (семинары): Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати и печать прототипа.	2	
	Индивидуальные занятия:	-	
	Самостоятельная работа: Поверхностная обработка прототипа. Подготовка презентации по результату.	24	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (если предусмотрено)			ПК-1
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)		7	Экзамен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины предполагает использование исследовательского метода, представление предметного материала в контексте профессиональных задач, компьютерное проектирование, мастер-классы, проводимые посредством стримингового оборудования.

Интерактивные презентации готовятся по всем темам дисциплины. В целом объем практических занятий с использованием активных технологий составляет 100%. Остальное время составляют самостоятельные занятия студентов.

Для достижения планируемых результатов обучения в дисциплине «Прототипирование в дизайне» используются различные образовательные технологии:

1. Деятельностные практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

2. Развивающие проблемно-ориентированные технологии, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности видеть и формулировать проблемы и ставить задачи для их решения.

3. Личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учёт различных способностей и личностных особенностей обучающихся, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при выполнении индивидуальных домашних заданий, решении задач повышенной сложности, на еженедельных консультациях.

4. Технологии дифференцированного обучения, учитывающие индивидуальные особенности состояния здоровья и уровня физической подготовленности студентов. При оценивании учитывается не только достигнутый результат, но и динамика изменений физического состояния.

5. Информационно-коммуникативные технологии, направленные на использование в образовательных и познавательных целях образовательных ресурсов на электронных носителях в качестве наглядных пособий, релевантного профессионально-учебного программного обеспечения.

6. Технологии игрового моделирования, направленные на повышение эффективности занятий, качества усвоения учебного материала учащимися, реализацию потребности личности студента в самовыражении и самоопределении.

Самостоятельная работа студентов построена таким образом, что в её процессе студенты закрепляют знания, полученные в процессе аудиторных занятий, тем самым формируют полноценные профессиональные умения и навыки. Выполнение практической части к зачёту с оценкой требует от студента анализа проблемной ситуации, выбора средств и методов её решения, а значит, практическая работа не ограничивается только усвоением базовых навыков, но также формирует умения в исследовательской и творческой деятельности.

В процессе изучения дисциплины осуществляется текущий и периодический контроль за результатами освоения учебного курса. Текущий контроль осуществляется непосредственно в процессе усвоения, закрепления, обобщения и систематизации знаний, умений, владения навыками и позволяет оперативно диагностировать и корректировать, совершенствовать знания, умения и владение навыками студентов, обеспечивает стимулирование и мотивацию их деятельности на каждом занятии. Текущий контроль осуществляется в форме защиты презентации и выполнения практических работ. Периодический контроль, цель которого состоит в обобщении и систематизации знаний, проверке эффективности усвоения студентами определенного, логически завершенного содержания учебного материала, осуществляется в форме защиты практической части.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Контроль освоения дисциплины

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов ФГБОУ ВО «Краснодарский государственный институт культуры». Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля.

Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине производится в следующих формах:

- аналитические задания (интерактивные презентации);
- индивидуальные практические задания.

Рубежный контроль предусматривает оценку знаний, умений и навыков студентов по пройденному материалу по данной дисциплине на основе текущих оценок, полученных ими на занятиях за все виды работ. В ходе рубежного контроля используются следующие методы оценок:

- оценка теоретических знаний (тест);
- оценка аналитических заданий (интерактивных презентаций);
- оценка индивидуальных практических заданий, по итогам каждого;
- оценка выполнения самостоятельной работы студентов: аналитическая и исследовательская работа, работа с первоисточниками, практическое применение теоретических знаний.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачёта в 7 семестре.

6.2. Оценочные средства

6.2.1. Тестовые задания по дисциплине

Что такое 3D-сканирование?

- A. Способ получения цифровой копии объекта;
- B. Метод распознавания текста документа с помощью трёх фотографий;
- C. Трёхэтапное моделирование объекта.

ANSWER: A

Что такое 3D-моделирование?

- A. Примерка одежды к цифровой копии модели;
- B. Процесс построения объёмного цифрового объекта;
- C. Моделирование гипотетической ситуации с тремя друзьями.

ANSWER: B

Как расшифровывается аббревиатура САПР?

- A. Система автоматизированного проектирования;
- B. Среда автоматически правильной разработки;
- C. Сканирование, автоматизация, прототипирование, реализация.

ANSWER: A

Возможно ли построение 3D-модели объекта по его фотографиям?

- A. Невозможно вообще;
- B. Возможно автоматически;
- C. Возможно, но только вручную.

ANSWER: B

Что такое твердотельное моделирование?

- A. Процесс моделирования с кэшированием на твердотельном накопителе;
- B. Создание модели тела человека с жёсткими связями между частями тела;
- C. Набор принципов и моделирования трёхмерных объектов (твёрдых тел).

ANSWER: C

Что такое фотограмметрия?

- A. Построение 3D-модели по фотографиям объекта;
- B. Измерение размера объекта по его фотографиям;
- C. Измерение веса объекта в граммах по его фотографиям.

ANSWER: A

Что такое слайсинг модели?

- A. Процесс перевода 3D-модели в управляющий код для 3D-принтера;
- B. Разделение 3D-модели пищевого продукта на реалистичные слайсы.

ANSWER: A

Возможно ли твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D?

- A. Возможно «из коробки»;
- B. Возможно при установке дополнительного модуля;
- C. Невозможно.

ANSWER: A

Существуют ли филаменты для 3D-печати с натуральным деревом в составе?

- A. Это невозможно, так как дерево не выдержит температуру;
- B. Существуют.

ANSWER: B

Нужно ли конвертировать файлы для 3D-печати?

- A. В общем случае нужно;
- B. Нет, любые 3D-модели можно печатать сразу.

ANSWER: A

Возможно ли полноценное твердотельное моделирование в Blender?

- A. Возможно;
- B. Невозможно.

ANSWER: B

Возможно ли твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D?

- A. Невозможно;
- B. Возможно при использовании дополнительного модуля;
- C. Возможно «из коробки».

ANSWER: C

Что такое псевдотрёхмерная поверхность?

- A. Трёхмерная модель плоского объекта (одеяла, бумаги);
 - B. То же, что и трёхмерная, но на изображении, полученном в ходе рендера;
 - C. Структура данных, в которой третья координата задана атрибутом.
- ANSWER: C

Что такое топология в трёхмерной графике?

- A. Правила создания верхних поверхностей моделей (англ. top);
 - B. Расположение полигонов, создающее путь по поверхности модели;
- ANSWER: B

Какой тип моделирования лучше подходит для создания прототипов объектов?

- A. Твердотельное моделирование;
 - B. Полигональное моделирование;
 - C. Разница отсутствует.
- ANSWER: A

В какой сфере используется 3D-печать сегодня?

- A. Хирургия;
 - B. Косплей;
 - C. Строительство;
 - D. Во всех перечисленных.
- ANSWER: D

Что такое активный 3D-сканер?

- A. Сканер, который работает самостоятельно, без помощи оператора;
 - B. Сканер, который излучает на объект направленные волны;
 - C. И то, и другое.
- ANSWER: B

Что такое пассивный 3D-сканер?

- A. Сканер, который не может работать без помощи оператора;
 - B. Сканер, который полагается на отражённое излучение;
 - C. Ничего из перечисленного.
- ANSWER: B

Что такое экструзия?

- A. 3D-печать посредством запекания порошка на поверхности;
 - B. 3D-печать посредством плавления проволоки под действием электронного излучения;
 - C. 3D-печать посредством послойного нанесения материала, выходящего из сопла принтера.
- ANSWER: C

Какой метод 3D-печати используют в строительстве?

- A. Печать кирпичей из пластика;

- В. Печать зданий бетоном;
- С. Оба варианта.

ANSWER: С

Какой формат файлов используется для 3D-печати?

- А. STL;
- В. BLEND;
- С. MAX.

ANSWER: А

Существуют ли цветные 3D-принтеры?

- А. Не существуют;
- В. Существуют;
- С. Существуют, но только в виде ранних прототипов.

ANSWER: В

Что такое фотополимерный 3D-принтер?

- А. 3D-принтер, который самостоятельно печатает копии объектов по их фотографиям;
- В. 3D-принтер, который печатает пластиком, не боящимся света;
- С. 3D-принтер, в котором печать ведётся посредством отверждения жидкого полимера УФ-излучением.

ANSWER: С

Что такое графический примитив в 3D-моделировании?

- А. Неудачная, слишком простая 3D-модель;
- В. Простейшая 3D-форма (например, куб, сфера, цилиндр);
- С. Режим отображения графики в сниженном разрешении для низкопроизводительных компьютеров.

ANSWER: В

Что такое полигональное моделирование?

- А. Моделирование путём представления объектов с использованием многоугольных сеток;
- В. Предварительное моделирование в тестовом режиме программы 3D-моделирования (т. н. тестовый полигон);

ANSWER: А

Возможно ли построение 3D-модели без использования графического интерфейса программы?

- А. Возможно, путём математического описания 3D-модели;
- В. Невозможно, потому как необходимо графическое отображение модели.

ANSWER: А

Что такое кубоид?

- A. Любое твёрдое тело с шестью гранями, представляющими собой четырёхугольники;
- B. 3D-модель человека, построенная исключительно из кубов;
- C. Любой прямоугольный параллелепипед.

ANSWER: A

Что такое термопластик?

- A. Пластик, который затвердевает при высокой температуре;
- B. Пластик, способный выдерживать высокие температуры;
- C. Пластик, который размягчается при высокой температуре.

ANSWER: C

Возможно ли хранение цвета в файлах формата STL?

- A. Возможно, для этого существует стандарт;
- B. Невозможно;
- C. Возможно, но в виде внешнего файла;
- D. Возможно, но стандартизация отсутствует.

ANSWER: D

Что такое аддитивные технологии?

- A. Создание физического объекта путем добавления материала;
- B. То же, что и дополненная реальность;
- C. Весь процесс создания копии физического объекта.

ANSWER: A

Контролируемые компетенции ПК-2, ПК-3

Критерии оценки:

- «3» балла выставляется обучающемуся, если правильно выполнено от 60 до 80% заданий
- «4» балла выставляется обучающемуся, если правильно выполнено от 80 до 90% заданий
- «5» баллов выставляется обучающемуся, если правильно выполнено от 90 до 100% заданий

Разбалловка

№ задания	Кол-во баллов за правильный ответ	№ задания	Кол-во баллов за правильный ответ
1.	5	16.	5
2.	5	17.	5
3.	5	18.	5
4.	5	19.	5
5.	5	20.	5
6.	5	21.	5

7.	5	22.	5
8.	5	23.	5
9.	5	24.	5
10	5	25.	5
11.	5	26.	5
12.	5	27.	5
13.	5	28.	5
14.	5	29.	5
15.	5	30.	5

6.2.2. Комплект заданий для контрольной работы

Тема 1

Подготовка 3D-модели

Вариант 1	Вариант 2
Индивидуальное творческое задание: Подготовка 3D-модели прототипа промышленного изделия по заданной теме	Индивидуальное творческое задание: Подготовка 3D-модели прототипа тематического изделия для КГИК по заданной теме
Вариант 3	Вариант 4
Индивидуальное творческое задание: Подготовка 3D-модели прототипа изделия социального назначения по заданной теме	Индивидуальное творческое задание: Подготовка 3D-модели прототипа профессионального изделия по заданной теме

Тема 2

Печать на 3D-принтере

Вариант 1	Вариант 2
Индивидуальное творческое задание: 3D-печать прототипа промышленного изделия по заданной теме	Индивидуальное творческое задание: 3D-печать прототипа тематического изделия для КГИК по заданной теме
Вариант 3	Вариант 4
Индивидуальное творческое задание: 3D-печать прототипа изделия социального назначения по заданной теме	Индивидуальное творческое задание: 3D-печать прототипа профессионального изделия по заданной теме

Контролируемые компетенции ПК-2, ПК-3

Критерии оценки:

– «5» баллов выставляется обучающемуся, если работа выполнена в полном объеме, на высоком уровне продемонстрировано грамотное композиционное и

графическое решение, оригинальность композиционного решения, оформление работ в соответствии с требованиями, оригинальность графической подачи, аккуратность.

– «4» балла выставляется обучающемуся, если работа выполнена в полном объеме, продемонстрировано грамотное графическое решение и грамотное композиционное, работа не отличается оригинальностью композиционного решения и оригинальностью графической подачи, отдельные положения недостаточно увязываются с требованиями оформления работ, не всегда проявляется аккуратность выполнения работ.

– «3» балла выставляется обучающемуся, если работа выполнена в полном объеме, студентом продемонстрировано в основном грамотное графическое решение, но без должного композиционного, при решении практических задач студент использовал прежний опыт и не применял новые знания и оригинальные композиционные решения, оформление работ не всегда соответствует требованиям, работа нечеткая и без должной аккуратности и оригинальности графической подачи.

– «2» балла выставляется обучающемуся, если студент сдает неполный объем работы, присутствуют некоторые существенные ошибки в графическом и композиционном решении, оформление работ не соответствует требованиям, работа выполнена без должной аккуратности и оригинальности графической подачи.

– «1» балл выставляется обучающемуся, если студент затрудняется при выполнении практических задач, работа не выполнена.

6.2.3. Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

1. Способы получения цифровых прототипов современными средствами
2. Понятие 3D-моделирования и его роль в прототипировании
3. Особенности моделирования процессов и явлений
4. Создание трёхмерных и псевдотрёхмерных поверхностей
5. Особенности использования цифровых моделей объектов
6. Программные средства создания различных видов моделей
7. Методика создания 3D-моделей объектов по их фотографиям
8. Области использования растровых и векторных моделей
9. Роль САПР в 3D-моделировании
10. Виды 3D-сканеров
11. Понятие твердотельного моделирования
12. Области применения фотополимерных 3D-принтеров
13. Методика конвертации файлов для 3D-печати
14. Геометрические взаимосвязи в САПР
15. Современные материалы для 3D-печати
16. Основные алгоритмы создания 3D-моделей
17. Актуальные методы 3D-печати
18. Особенности, плюсы и минусы эструзии

19. Специфика функционального проектирования в САПР
20. Схема создания 3D-модели на примере пирамиды

Контролируемые компетенции ПК-2, ПК-3

Критерии оценки:

- «5» баллов выставляется обучающемуся, если соблюдены актуальность темы и рассматриваемых проблем, выдержано соответствие содержания теме, заявленная тема полностью раскрыта, рассмотрены дискуссионные вопросы по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, выдержаны научность языка, логичность и последовательность в изложении материала, отмечено большое количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме, наблюдается чёткость выводов, а оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.
- «4» балла выставляется обучающемуся, если соблюдены актуальность темы и рассматриваемых проблем, выдержаны соответствие содержания заявленной теме и научность языка изложения, но заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, а при оформлении работы имеются недочёты.
- «3» балла выставляется обучающемуся, если содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочёты.
- «2–0» баллов выставляются обучающемуся, если работа не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание работы не соответствует заявленной теме и изложено не научным стилем.

6.2.4. Промежуточный контроль

ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине (модулю) **Прототипирование в дизайне** предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине (модулю) является **зачет**.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к **зачету**.

Оценивание обучающегося на зачете

Оценка зачета	Требования к знаниям
«Зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;

	правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
«Не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

Билет 1

1. Опишите способы получения цифровых прототипов современными средствами (сканирование, программные локальные и облачные среды).
2. Раскройте понятие 3D-моделирования.

Билет 2

1. В чём состоят особенности моделирования различных процессов и явлений?
2. Расскажите о создании трехмерных и псевдотрехмерных поверхностей.

Билет 3

1. Каковы особенности использования цифровых моделей объектов?
2. Расскажите о программных средствах для создания различных видов моделей.

Билет 4

1. Опишите общую схему создания 3D-модели по фотографиям.
2. Каковы области использования растровых и векторных моделей?

Билет 5

1. Расскажите о роли САПР в 3D-моделировании.
2. Опишите общую схему построения 3D-модели пирамиды.

Билет 6

1. Расскажите о видах 3D-сканеров.
2. Что такое твердотельное моделирование?

Билет 7

1. Каковы области применения фотополимерных 3D-принтеров?
2. Опишите общую схему конвертации файлов для 3D-печати.

Билет 8

1. Что такое геометрические взаимосвязи в САПР?
2. Какие вы знаете материалы для 3D-печати?

Билет 9

1. Опишите основные алгоритмы создания 3D-моделей.
2. Какие методы 3D-печати вы знаете?

Билет 10

1. Расскажите об особенностях, плюсах и минусах эструзии.
2. Опишите общую специфику функционального проектирования в САПР.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

1. Лисяк, В. В. Основы компьютерной графики : 3D-моделирование и 3D-печать : учебное пособие : [16+] / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 109 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683948> (дата обращения: 02.05.2023). – Библиогр: с. 103-106. – ISBN 978-5-9275-3825-6. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

2. Основы быстрого прототипирования : учебное пособие / А. Н. Поляков, А. И. Сердюк, К. Романенко, И. П. Никитина ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 128 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259324> (дата обращения: 02.05.2023). – Текст : электронный.
3. Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности : курс : учебное пособие : [16+] / А. Хорольский. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 325 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257> (дата обращения: 02.05.2023). – Текст : электронный.
4. Золотарева, Л. А. Конструктивное проектирование / Л. А. Золотарева, О. Д. Алексеева ; Южный федеральный университет, Академия архитектуры и искусств. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018.

– 118 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500206> (дата обращения: 02.05.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2414-3. – Текст : электронный.

7.3. Периодические издания

5. «Новости о 3D-принтерах и 3D-печати»: <https://3dtoday.ru>
6. «САПР-журнал»: <https://sapr-journal.ru>

7.4. Интернет-ресурсы

7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru>
8. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru>
9. Московский научный общественный фонд: <http://www.mpst.org>
10. Национальная электронная библиотека: <http://nel.nns.ru>

7.5. Методические указания и материалы по видам занятий

При изучении курса студенты должны выполнить практические задания и проделать необходимую самостоятельную работу. Для выполнения практических заданий и самостоятельной работы студенты используют рекомендуемую научно-учебную литературу.

Прототипирование раскрывается метод выражения творческого замысла и практического обоснования посредством него проектных предложений.

Главным является освоение навыков быстрого прототипирования объектов различного назначения.

В качестве инструментария используются как специализированное программное обеспечение, так и техническое оборудование (3D-принтер).

Принципиально важным является решение задач «с нуля», без использования готовых 3D-моделей, к чему, однако, не относится использование референсов в качестве источников методологии.

7.6. Программное обеспечение

Microsoft Windows	Операционная система, лицензия
Blender	3D-редактор, свободное ПО
КОМПАС-3D	САПР, лицензия
Meshroom	Редактор фотограмметрии, свободное ПО
Cura	Слайсер, свободное ПО
Microsoft Office	Офисный пакет, лицензия

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения практических занятий необходима хорошо освещённая аудитория, оборудованная аудиторными столами и стульями по количеству студентов (на одного студента — одно рабочее место), столами с компьютерами и по количеству студентов (на одного студента — одно компьютерное рабочее место) с установленным учебным графическим ПО, а также оснащённая 3D-принтером и интерактивной доской с подключенным компьютером (или со встроенным компьютерным модулем) с установленными программами для просмотра изображений и презентаций.

	Наименование	Количество
1.	Специальное оборудование	
2.	Технические средства обучения	
3.	Интерактивная доска	
4.	Комплект ПК с учебным графическим программным обеспечением	
5.	Специализированная мебель и оргтехника	
6.	Стол преподавателя	
7.	Стол аудиторный	
8.	Стулья аудиторные	

9. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.В.ДВ.03.01 ПРОТОТИПИРОВАНИЕ И 3-D МОДЕЛИРОВАНИЕ

на 20__ – 20__ уч. год

В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

—	_____
—	_____
—	_____
—	_____
—	_____
—	_____
—	_____
—	_____
—	_____
—	_____

Дополнения и изменения к рабочей программе рассмотрены и рекомендованы на заседании кафедры дизайна.

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Исполнитель(и):

_____/	_____/	_____/	_____
должность	Подпись	Фамилия И. О.	Дата
_____/	_____/	_____/	_____
должность	Подпись	Фамилия И. О.	Дата

Заведующий кафедрой

_____/	_____/	_____/	_____
наименование кафедры	Подпись	Фамилия И. О.	Дата