

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**
АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова»
 (НГУАДИ)

РПД одобрена
 Ученым советом НГУАДИ

протокол № 27 от 01.12.2022

УТВЕРЖДАЮ
 Ректор НГУАДИ
 _____ Н.В. Багрова

" ____ " _____ 202_ г.

3D-моделирование в дизайне

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Промышленного дизайна**

Учебный план 54.03.01_2021_Дизайн_3_ПД.rlx
 Направление подготовки 54.03.01 Дизайн
 Профиль предметный дизайн

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288
 в том числе:
 аудиторные занятия 62
 самостоятельная работа 226

Виды контроля в семестрах:
 зачеты с оценкой 3, 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семес- тр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя	16 2/6	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Практические	30	30	32	32	62	62
Итого ауд.	30	30	32	32	62	62
Контактная работа	30	30	32	32	62	62
Сам. работа	114	114	112	112	226	226
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Таубе М.В.

Рецензент(ы):

д.т.н., Зав.кафедрой, Бекк Н.В.

Рабочая программа дисциплины

3D-моделирование в дизайне

разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1015)

составлена на основании учебного плана:

Направление 54.03.01 Дизайн

утвержденного учёным советом вуза от 01.12.2022 протокол № 27.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Промышленного дизайна

Протокол от 10.12.2020 г. № 5

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Бекк Н.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Основной целью изучения дисциплины является овладение навыками практической деятельности в области квалифицированного использования информационных технологий для обеспечения практической деятельности промышленного дизайнера. Знания и навыки, полученные в результате изучения дисциплины, помогут обучающимся ориентироваться в современном информационном пространстве, грамотно формулировать свои информационные потребности и способствовать осознанному использованию информационных технологий в своей профессиональной деятельности. Ключевыми задачами курса являются следующие:
1.2	1. Дать представление о современных информационных технологиях, используемых в профессиональной деятельности в области компьютерной графики.
1.3	2. Рассмотреть на практике, как полученные знания можно использовать для построения информационных моделей и решения конкретных профессиональных задач средствами компьютерной графики.
1.4	3. Ориентировать обучающихся на самостоятельное изучение компьютерных технологий в области компьютерной графики, углубление знаний, выработку уверенных навыков и умений, повысить мотивацию к самообучению для дальнейшего профессионального роста и карьеры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знания, умения, навыки, творческие способности, полученные на предшествующем уровне образования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Компьютерная графика в дизайне
2.2.2	Компьютерное моделирование в дизайне
2.2.3	Перспективные технологии в дизайне
2.2.4	Айдентика объектов предметной среды
2.2.5	Видеографика в дизайне
2.2.6	Медиа-технологии в дизайне
2.2.7	Организация проектной деятельности в предметном дизайне
2.2.8	Фирменный стиль в предметном дизайне
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломный проект
2.2.11	Производственная практика. Преддипломная практика
2.2.12	Компьютерная графика в дизайне
2.2.13	Айдентика объектов предметной среды
2.2.14	Видеографика в дизайне

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен формировать концепцию дизайн-проекта транспортного средства на основе проведенного дизайн-анализа	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; основные принципы работы с компьютером, как средством управления информацией
Уровень 2	Расширенный и углубленный набор методов и средств компьютерного моделирования применяемых в проектировании объектов
Уровень 3	Расширенный и углубленный набор методов и средств компьютерного моделирования применяемых в конструировании и проектировании объектов; Уникальные и индивидуальные средства компьютерного моделирования
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать и выбирать оптимальные методы и средства компьютерного моделирования в проектировании объектов монументально-декоративного искусства на базовом уровне
Уровень 2	Анализировать, критически осмысливать, систематизировать техническое качество информации и средства получения, хранения и переработки информации в рамках учебной программы
Уровень 3	Анализировать, критически осмысливать, систематизировать техническое качество информации и средства получения, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности
Владеть:	

Уровень 1	Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером, как средством управления информацией на базовом уровне
Уровень 2	Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером, как средством управления информацией; средствами и методами компьютерной графики в рамках учебного процесса
Уровень 3	Расширенным набором методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером, как средством управления информацией; средствами и методами компьютерной графики в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	ПК-2.1.1 Историю развития промышленного и транспортного дизайна
3.1.2	ПК-2.1.2 Современные тенденции в области промышленного дизайна
3.1.3	ПК-2.1.3 Теоретические основы создания фирменного стиля объектов предметной среды
3.1.4	ПК-2.1.4 Основные достижения в сфере инновационных технологий для разработки объектов предметной среды
3.1.5	ПК-2.1.5 Подходы к концептуальному проектированию дизайн-объектов
3.2	Уметь:
3.2.1	ПК-2.2.1 Анализировать и использовать исторические прототипы промышленного и транспортного дизайна в проектной деятельности
3.2.2	ПК-2.2.2 Формулировать цели создания или усовершенствования нового продукта
3.2.3	ПК-2.2.3 Систематизировать информацию и ставить задачи дизайн-проекта
3.2.4	ПК-2.2.4 Формировать последовательность выполнения дизайн-проекта
3.2.5	ПК-2.2.5 Разрабатывать дизайн-концепцию проекта с учетом мировых тенденций
3.2.6	ПК-2.2.6 Использовать приемы создания фирменного стиля промышленного изделия
3.3	Владеть:
3.3.1	ПК-2.3.1 Навыками анализа мировых тенденций в области промышленного дизайна
3.3.2	ПК-2.3.2 Навыками анализа стилевых аспектов, влияющих на разработку дизайн-проекта, и разработки элементов фирменного стиля промышленных изделий
3.3.3	ПК-2.3.3 Навыками разработки концепции дизайн-проекта на основе анализа и систематизации обобщенной историко-художественной и инновационно-технологической информации по проектируемому изделию.
3.3.4	ПК-2.3.4 Навыками организации работы на каждом из этапов дизайн-проекта

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основы 3D моделирования					
1.1	Знакомство с интерфейсом программы твердотельного моделирования Fusion 360. /Пр/	3	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1	
1.2	Твердотельное моделирование. /Пр/	3	8	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1	
1.3	Изучение модификаторов твердотельного моделирования. /Ср/	3	28	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1	
1.4	Сплайновое моделирование. Изучение принципов работы с t-spline form. /Пр/	3	6	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1	
1.5	Изучение модификаторов сплайнового моделирования. /Ср/	3	30	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1	
1.6	Поверхностное моделирование. /Пр/	3	6	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1	
1.7	Визуализация. Работа с материалами. /Ср/	3	28	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1	

1.8	Постановка сцены для рендеринга /Пр/	3	4	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Э1
1.9	Разбор основных видов сцен. Настройка параметров. /Ср/	3	28	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Э1
1.10	Создание чертежей. /Пр/	4	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Э1
1.11	Работа с чертежами по ГОСТу /Ср/	4	20	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Э1
1.12	Компоненты. Работа со сборками. /Пр/	4	8	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Э1
1.13	Создание сборок и приемы совместной работы /Ср/	4	28	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.6 Э1
1.14	Анимация. /Пр/	4	10	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Э1
1.15	Анимация объектов проектируемых в среде Fusion 360 /Ср/	4	22	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Э1
1.16	Кинематический анализ /Пр/	4	10	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Э1
1.17	Прочностной и модальный анализ, расчет теплообмена и усталостной прочности. /Ср/	4	36	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Э1
1.18	Итоговая работа /Контр.раб./	4	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Компетенция не сформирована (неудовлетворительно, 0-30 баллов): У обучающегося обнаружены пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Пороговый уровень (удовлетворительно, 31-50 баллов): Компетенция сформирована на пороговом уровне. Пороговый уровень даёт общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Базовый уровень (хорошо, 51-80 баллов): Компетенция сформирована на базовом уровне. Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Продвинутый уровень (отлично, 81-100 баллов): Компетенция сформирована на продвинутом уровне. Продвинутый уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Практические работы выполняются обучающимся в соответствии с рабочей программой дисциплины, требования и критерии выполнения работы озвучиваются преподавателем на занятии. Выполненные работы выкладываются обучающимся в ЭИОСО НГУАДИ.

На контрольной итоговой работе студентам необходимо выполнить проект в среде Fusion 360. В зависимости от уровня подготовки в задание могут быть включены: объект, рендеринг, компоненты, сборка, чертеж и классификация.

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

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины. Готовясь к нему, студент повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к зачету сама оказывается важной формой учебной работы.

Зачетное занятие проводится по расписанию. Форма проведения занятия – письменная контрольная работа. Вид контроля – фронтальный. Требование к содержанию контрольной работы – дать краткий ответ на поставленный вопрос (задание). Количество вопросов в зачетном задании – 3. Итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам написания контрольной работы. Проверка ответов и объявление результатов производится в день написания контрольной работы. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кулеева, Е. В.	Информатика. Базовый курс: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019
Л1.2	Вагнер, В. И.	Компьютерная графика: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019
Л1.3	Смирнова, А. М.	Компьютерная графика и дизайн художественных изделий. Основы 3D-моделирования: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Григорьева И. В.	Компьютерная графика: учебное пособие	Москва: Прометей, 2012
Л2.2	Прохорова О. В.	Информатика: учебник	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013
Л2.3	Ваншина Е. А.	Компьютерная графика: Учебно-методическое пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016
Л2.4	Хвостова И. П., Серветник О. Л.	Компьютерная графика: Учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014
Л2.5	Шаньгин В. Ф.	Информационная безопасность и защита информации	Саратов: Профобразование, 2017
Л2.6	Зиновьева Е. А.	Компьютерный дизайн. Векторная графика: Учебно-методическое пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 ЭОР НГУАДИ по дисциплине «3D-моделирование в дизайне» - <https://portal.nsuada.ru/course/>

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1 Windows 10 – операционная система, LibreOffice, Adobe Acrobat Reader DC, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64, AutoCAD, Rhinoceros 5, 3ds MAX

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1 Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

7.3.2.2 Elibrary.ru: научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Учебная аудитория, оснащенная комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием, персональными компьютерами (в комплекте) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является видом учебной деятельности обучающегося, который осуществляется во внеаудиторное время. Целью самостоятельной работы является углубленное усвоение учебного материала, развитие способностей, творческой активности, проявление индивидуального интереса к изучению отдельных тем и вопросов дисциплины. В процессе самостоятельной работы у обучающегося могут возникнуть вопросы, уяснить которые необходимо, используя индивидуальные консультации с преподавателем.

Образовательные технологии самостоятельной работы включают в себя:

- проработку рекомендуемой литературы по темам программы; доработку конспектов лекций, работу с учебно-методическими материалами по дисциплине;
- подготовку к занятиям семинарского типа – к семинарам, практическим занятиям, практикумам, лабораторным работам, и иным аналогичным занятиям, и (или) групповым консультациям, и (или) индивидуальную работу (в том числе индивидуальные консультации), к каждому занятию обучающийся готовится в соответствии с учебно-тематическим планом;
- предварительное ознакомление с темой занятий лекционного типа (лекцией и иными учебными занятиями, предусматривающими преимущественную передачу учебной информации), в соответствии с учебно-тематическим планом, позволяет лучше усвоить материал будущего занятия, разобраться в проблемных вопросах, активно работать на занятиях;
- проведение обучающимся самоконтроля усвоения тем дисциплины путем решения тестов, задач, заданий и упражнений, ответов на контрольные вопросы, содержащихся в оценочных и методических материалах по дисциплине.