Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210def0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИМЭ

_____ А.В. Фомина

«10» февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.07.ДВ.01.01 Оборудование и программное обеспечение для 3D-печати

Направление подготовки

Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль) подготовки
44.03.04 Компьютерный дизайн

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Год набора 2022

Новокузнецк 2022

Лист внесения изменений

в РПД К.М.07.ДВ.01.01 Оборудование и программное обеспечение для 3D-печати
(код по учебному плану, название дисциплины)

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
(протокол Ученого совета факультета № 8 от 10.02.2022 г.)
для ОПОП 2022 год набора на 2022 / 2024 учебный год
по направлению подготовки *44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)*
направленность (профиль) *Компьютерный дизайн*
Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФИМЭ
протокол методической комиссии факультета № 6 от 10.02.2022 г)
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры ИОТД
протокол № 5 от 19.12.2021 г. Сликишина И.В, / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

Переутверждение на учебный год:

на 20____ / 20____ учебный год
утверждена Ученым советом факультета_____
(протокол Ученого совета факультета № __ от __.__.202_ г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета № __ от __.__.20__ г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол № __ от ___.___.20____г. _____ / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

на 20____ / 20____ учебный год
утверждена Ученым советом факультета_____
(протокол Ученого совета факультета № __ от __.__.202_ г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета № __ от __.__.20__ г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол № __ от ___.___.20____г. _____ / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

на 20____ / 20____ учебный год
утверждена Ученым советом факультета_____
(протокол Ученого совета факультета № __ от __.__.201_ г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета № __ от __.__.20__ г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол № __ от ___.___.20____г. _____ / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Цель дисциплины 4
1.1 Формируемые компетенции 4
1.2 Индикаторы достижения компетенций 4
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине 5
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. 6
3 Учебно-тематический план и содержание дисциплины 6
3.1 Учебно-тематический план 6
3.2 Содержание занятий по видам учебной работы 7
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации 8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины. 9
5.1 Учебная литература 9
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины 9
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....**Ошибка! Закладка не определена.**
6 Иные сведения и (или) материалы 10
6.1 Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации 11

1 ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее — ОПОП): ПК-2.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 — Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции *(универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)*	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
Профессиональная		ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Компьютерный дизайн" при решении профессиональных задач

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 — Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	**Индикаторы достижения компетенции по ОПОП**	**Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП**
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Компьютерный дизайн" при решении профессиональных задач	ПК-1.3 Демонстрирует методы использования программных и аппаратных средств для создания объектов компьютерного дизайна.	К.М.07.01.02 Графический дизайн К.М.07.01.03 Компьютерная графика в веб-дизайне К.М.07.01.04 Веб-дизайн К.М.07.01.05 Трехмерное моделирование К.М.07.01.06 Проектирование веб-сайтов К.М.07.01.07 Программное обеспечение веб-серверов К.М.07.01.08 Видеомонтаж К.М.07.01.09 Программное обеспечение для обработки изображений К.М.07.01.10 Программирование на JavaScript К.М.07.04(У) Технологическая практика. Компьютерный дизайн К.М.07.05 Создание интерактивных презентаций К.М.07.06 Использование 3D-принтеров К.М.07.ДВ.01.01 Оборудование и программное обеспечение для 3D-печати К.М.07.ДВ.01.02 Мультимедиа в веб-дизайне К.М.07.ДВ.02.01 Эргономика

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
		К.М.07.ДВ.02.02 XML в разработке веб-сайтов К.М.08.01(У) Ознакомительная практика К.М.09 Государственная итоговая аттестация К.М.08.03(Пд) Преддипломная практика К.М.09.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена К.М.09.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 — Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Компьютерный дизайн" при решении профессиональных задач	ПК-1.3 Демонстрирует методы использования программных и аппаратных средств для создания объектов компьютерного дизайна.	Знать: – методы поверхностного и твердотельного моделирования; – основы вычисли тельной геометрии, включая компьютерные геометрические модели объектов, процессов и преобразований; – стандарты и форматы хранения графической информации. Уметь: – правильно выбрать класс и степень сложности геометрической модели для проектируемого объекта; – создавать фотореалистические изображения, анимации, видео и аудио ролики. Владеть: – методами и средствами построения 2D и 3D каркасных, поверхностных и твердотельных геометрических моделей, операциями их преобразования; – разработки трехмерных моделей средствами современных графических пакетов.

2 ОБЪЁМ И ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.

Таблица 4 — Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	**Объём часов по формам обучения**		
	ОФО	**ОЗФО**	**ЗФО**
1 Общая трудоемкость дисциплины	144		144
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	48		18
Аудиторная работа (всего):	44		22
в том числе:			
лекции	14		6
практические занятия, семинары			
практикумы			
лабораторные работы	30		16
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем*)*			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	100		118
4 Промежуточная аттестация обучающегося: - зачет с оценкой:			4

3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 — Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр 5									
	1. Программа для скульптинга Sculptris								
1	1.1 Основы работы в программе Sculptris	14	2	2	10		2	10	ИЗ
2	1.2 Создание трехмерной модели в программе Sculptris	16		4	10	2	2	12	ИЗ
	2. Редактор трехмерной графики Blender								ИЗ
3	2.1 Основы работы в программе Blender	14	2	2	10		2	12	ИЗ
4	2.2 Основы моделирование в Blender	14	2	4	10	2	2	10	ИЗ

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр 5									
5	2.3 Простое моделирование в Blender	14		4	10		2	12	ИЗ
6	2.4 Сеточные модели в Blender	14	2	2	10		1	12	ИЗ
7	2.5 Кривые Безье в Blender.	12		2	10		1	11	ИЗ
8	2.6 Материалы, текстуры и окружение в Blender.	16	2	4	10	2	2	12	ИЗ
9	2.7 Текстуры на основании UV развертки.	14	2	2	10		1	12	ИЗ
10	2.8 Модификаторы для моделирования высокополигональных объектов.	16	2	4	10		1	15	ИЗ
11	Промежуточная аттестация - зачет с оценкой								Зачет с оценкой
ИТОГО по семестру		144	14	30	100	6	16	118	
	Всего:	144	14	30	100	6	16	118	

3.2 Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	Семестр 5	
Содержание лекционного курса		
1	Программа для скульптинга Sculptris	
1.1	Основы работы в программе Sculptris	Область применения программы. Функциональные возможности Sculptris. Возможность симметричной работы с объектами. Режимы работы Sculptris: лепка и рисование. Интерфейс графического редактора Sculptris. Геометрия сетки. Специальные кисти.
2	Редактор трехмерной графики и анимации Blender	
2.1	Основы работы в программе Blender	Основы работы в программе Blender. Интерфейс. Настройка программы. Навигация по окну 3D предпросмотра. Контекстные и избранное меню. Всплывающие меню. Рабочие пространства. Инструменты и настройки инструментов. Редактор свойств. Открытие, сохранение и прикрепление файлов. Понятие «рендеринг». Основные параметры меню рендеринга. Простая визуализация. Импорт объектов. Экспорт объектов.
2.2	Основы моделирования в Blender	Настройка сцены в Blender. Базовое 3D моделирование. Размещение объектов в 3D Окне. Mesh-объекты: создание, вращение, перемещение, масштабирование. Типы Mesh-объектов. Использование Виджетов Трансформации. Режим редактирования. Объектный режим. Клонирование объектов. Выравнивание и группировка объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание.
2.3	Сеточные модели в Blender	Сеточная модель. Элементы сеточной модели. Создание и редактирование сетки. Деление рёбер и граней.
2.4	Материалы, текстуры и окружение в Blender.	Назначение материала. Базовый (без текстурирования) материал. Работа с материалами. Настройка свойств материала. Создание текстур. Просмотр текстур. UV развертка.
2.5	Модификаторы для моделирования	Работа с основными нодами Blender.Редактор Нодов. Ноды для работы с RGB. Шейдеры компоновщики. Соединение нодов.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	высокополигональных объектов.	
Содержание лабораторных занятий		
1	Программа для скульптинга Sculptris	
1.1	Основы работы в программе Sculptris	Создание симметричной 3D модели. Sculptris.
1.2	Создание трехмерной модели в программе Sculptris	Создание трехмерной модели в программе Sculptris с использованием лепки и рисовании.
	Редактор трехмерной графики и анимации Blender	
2.1	Основы работы в программе Blender	Управление сценой. Работа с объектами
2.2	Основы моделирования в Blender	Управление камерой и видом. Создание простого материала
2.3	Простое моделирование в Blender	Создание 3D модели из meh объектов. Клонирование объектов. Экструдирование. Сглаживание объектов
2.4	Сеточные модели в Blender	Сеточные модели
2.5	Кривые Безье в Blender.	Использование кривых Безье
2.6	Материалы, текстуры и окружение в Blender.	Создание материалов и текстур объектов. Работа со вкладкой Окружение
2.7	Текстуры на основании UV развертки.	Создание UV развертки.
2.8	Модификаторы для моделирования высокополигональных объектов.	Создание высокополигональных объектов. Использование различных модификаторов при создании 3D моделей.
	Промежуточная аттестация - *зачет с оценкой*	

4 ПОРЯДОК ОЦЕНИВАНИЯ УСПЕВАЕМОСТИ И СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ В ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 — Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (19 недель)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**60**	Лекционные занятия (конспект) (16 занятий)	**2 балла —** посещение 1 лекционного занятия	5 –120
		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (22 работы).	**2 балла —** посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% **4 балла** — посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	18 -36

Итого по текущей работе в семестре				51 - 100
Промежуточная аттестация (экзамен)	40 (100% /баллов приведенной шкалы)	Теоретический вопрос 1	**5 баллов** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	5 – 10
		Теоретический вопрос 2	**5 баллов** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	5 - 10
		Выполнение задания	**10 баллов** (пороговое значение) **20 баллов** (максимальное значение)	10 - 20
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				(51 – 100% по приведенной шкале) 20 – 40 б.
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Меженин, А. В. Технологии разработки 3D-моделей : учебное пособие / А. В. Меженин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136470 (дата обращения: 12.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература

1. Компьютерная трехмерная графика : учебно-методическое пособие / составитель Н. А. Саблина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2017. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111935 (дата обращения: 12.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бирн, Д. Цифровой свет и рендеринг : руководство / Д. Бирн ; научный редактор Я. Е. Гурин ; перевод с английского И. Л. Люско. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-97060-990-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/240974 (дата обращения: 12.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Флеминг, Б. Текстурирование трехмерных объектов / Б. Флеминг. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 240 с. — ISBN 5-94074-282-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1352 (дата обращения: 12.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Таблица 8 — Информационные технологии и программное обеспечение аудиторных занятий и самостоятельной работы

№п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности,

	указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	**316 Учебная аудитория** (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. **Специализированная (учебная) мебель:** доска маркерно-меловая, кафедра, столы, стулья. **Оборудование:** *стационарное* - ноутбук преподавателя, проектор, экран. **Используемое программное обеспечение:** MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET Endpoint Security, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.; Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). **Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.**	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д. 13, пом. 2
2	**303 Компьютерный класс.** Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения занятий: - лабораторного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. **Специализированная (учебная) мебель:** доска маркерно-меловая, столы компьютерные, стулья. **Оборудование для презентации учебного материала**: *стационарное* - ноутбук преподавателя, экран, проектор. **Оборудование:** компьютеры для обучающихся (11 шт.). **Используемое программное обеспечение:** MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Gimp 2(свободно распространяемое ПО), Paint.NET(свободно распространяемое ПО), Dia(свободно распространяемое ПО), Adobe Reader XI (свободно распространяемое ПО), WinDjView(свободно распространяемое ПО). **Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.**	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д. 13, пом. 2

5.3 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Хаб «Работа с 3D-графикой» – https://habr.com/ru/hub/3d_graphics/

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел «Компьютерная графика и мультимедиа» – http://window.edu.ru/app.php/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.6.9

6 ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

6.1 Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Семестр 5

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету с оценкой

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
1. Программа для скульптинга Sculptris		
1.1 Основы работы в программе Sculptris 1.2 Создание трехмерной модели в программе Sculptris	1. Как создавать симметричные объекты. 2. Какие режимы работы с объектами существуют в Sculptris: 3. Какие специальные кисти существуют в редакторе.	1. Создать симметричный объект. 2. Раскрасить модель разными цветами.
2. Редактор трехмерной графики Blender		
2.1 Основы работы в программе Blender 2.2 Основы моделирование в Blender 2.3 Простое моделирование в Blender 2.4 Сеточные модели в Blender 2.5 Кривые Безье в Blender. 2.6 Материалы, текстуры и окружение в Blender. 2.7 Текстуры на основании UV развертки. 2.8 Модификаторы для моделирования высокополигональных объектов.	1. Способы навигация по окну 3D. 2. Основные инструменты и их настройки. 3. Как сохранить файлы разных форматов в программе. 4. Что такое «рендеринг», настройки рендеринга в программе. 5. Настройка лампы в Blender. 6. Настройка камеры 7. Способы создания Mesh-объектов: вращения, перемещения, масштабирования. 8. Рассказать об элементах сеточной модели. 9. Как создавать и редактировать сетки. 10. Рассказать о создании и редактировании материалов. 11. Алгоритм создания текстур. 12. Что такое UV развертка и как она создается. 13. Рассказать об основных нодах в Blender. 14. Как работать в редакторе Нодов.	1. Создать 3D модель из meh объектов 2. Создать материал 3d модели 3. Создать текстуру для 3d модели 4. Создать UV развертку текстуры для 3d модели 5. Создать материал 3d модели используя ноды.