

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**

«Утверждаю»
Декан ЕНФ 
Муродзода Д.С.
2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3D МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ
BLENDER

Направление подготовки - 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль – Инженерия программного обеспечения

Форма подготовки - очная

Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе - 2024

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 922

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению / специальности (при наличии);
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информатики и ИТ., протокол № 1 от 28 августа 2024 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 29 августа 2024 г.

Рабочая программа утверждена Учёным советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 30 августа 2024г.

Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент



Лешукович А.И.

Зам. председателя УМС факультета
к. ф.-м.н., доцент



Халимов И.И.

Разработчик, к.ф.-м.н.



Халимов И.И.

Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	Лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		
Халимов И.И..	Четверг, 9:40-11:10, чет. неделя Корпус 2: Ауд.221	Четверг, 8:00-9:30, чет. неделя Корпус 2: Ауд.221	Вторник, 11:40- 12:50	РТСУ, кафедра информатики и ИТ, корпус 2, каб. 216

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «3D моделирование и программирование в среде Blender» изучается студентами 4-го курса направления 09.03.03 «Прикладная информатика (уровень бакалавриата)». Для освоения данного курса необходимы элементарные навыки работы на персональном компьютере, знания по информатике, основам алгоритмизации и языков программирования. Дисциплина «3D моделирование и программирование в среде Blender» является продолжением дисциплины «Разработка программных приложений», посвященной изучению объектно-ориентированного языка Cinema 4D. Это продолжение направлено на изучение графических средств в среде Cinema 4D.

1.1. Цели изучения дисциплины

Целью дисциплины «3D моделирование и программирование в среде Blender» является: формирование у будущих специалистов практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения экономических и расчетных задач с применением современных методов и технологий программирования; обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ; расширение кругозора и приобретение навыков алгоритмического мышления; усвоение методов современной информационной технологии на базе персональных компьютеров.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «3D моделирование и программирование в среде Blender» являются:

- реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке бакалавров в области разработки программного обеспечения в системах машинной обработки экономической и другой информации, проектирования и разработки этих систем;
- продолжение освоения объектно-ориентированной среды программирования Cinema 4D;
- освоение принципов разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- применение приобретенных знаний в практике профессиональной деятельности.

1.3. В результате изучения дисциплины «3D моделирование и программирование в среде Blender» у обучающихся формируются следующие общекультурные (универсальные)/ профессиональные (элементы компетенций).

Таблица 1.

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (индикаторы достижения компетенций)	Виды оценочных средств
ПК-11	Способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения	ИПК-11.1. Знает согласование с заказчиком версии архитектуры программного средства. ИПК-11.2. Умеет технически исследовать возможные варианты архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта. ИПК-11.3. Владеет выбором технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом.	Тестирование. Контроль самостоятельной работы. Отчеты по практическим работам. Контрольная работа. Устный опрос.

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «3D моделирование и программирование в среде Blender» изучает способы разработки программ с применением методов структурного и объектно-ориентированного программирования. Она является вариативной дисциплиной по выбору (Б1.В.03.) изучается в 4 семестре. Дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами ОПОП, указанными в табл. 2:

Таблица 2.

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1.	Теория алгоритмов	2	Б1.О.20
2.	Информатика	1	Б1.О.06
3.	Базы данных	3-4	Б1.О.22
4.	Программирование	2,3	Б1.О.16
5.	Операционные системы	2	Б1.О.19
6.	Практикум по программированию	2-4	Б1.О.21
7.	Web-программирование	3,4	Б1.В.02
8.	Проектирование пользовательского интерфейса		Б1.В.04
9.	Программная инженерия	4-5	Б1.О.21
10.	Информационная безопасность	5	Б1.О.25
11.	Программирование интернет приложений	5	Б1.В.05
12.	Информационные системы и технологии	6	Б1.О.27
13.	Android – программирование	6	Б1.В.08
14.	Проектный практикум	7	Б1.О.28

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц,

Всего 72 часов, из которых: лекции 14 часов, практические занятия 0 часов, лабораторные работы 8 часов, КСР – 6 часов, всего часов аудиторной нагрузки - 28 часов. Самостоятельная работа - 44 часов, в том числе всего часов в интерактивной форме 8, Зачет – 4-й семестр.

3.1 Структура и содержание теоретической части курса

Тема 1. Введение. Все возможности программы 3D моделирование.

Тема 2. Среда разработки Cinema 4D. Установка программа Cinema 4D. Знакомство с программы Cinema 4D версии R18.

Тема 3. Начало работы. Как сохранить проект.

Тема 4. Деформация объектов. Работа с деформации в объектах.

Тема 5. Параметрическое моделирование.

Тема 6. Создание анимированного флага в Cinema 4D

Тема 7. Эффектная композиция ко Дню Победы в Cinema 4D.

Тема 8. Создание стула в Cinema 4D.

Тема 9. Создание стола в Cinema 4D.

3.2 Структура и содержание практической части курса

Структура и содержание практической части курса включает в себя тематику и содержание практических занятий, семинаров, лабораторных работ.

Лабораторные работы (10 час.)

Лабораторная работа № 1. Работа с объектами. (2 ч.)

Лабораторная работа № 2. Работа с деформеров. (2 ч.)

Лабораторная работа № 3. Создание стакана с водой. (2 ч.)

Лабораторная работа № 4. Создание анимированный 3D текст по кругу. (2 ч.)

Лабораторная работа № 5. Создание дом в Cinema 4D. (2 ч.)

3.3 Структура и содержание КСР (8 час)

Занятие 1. Установка программа Cinema 4D. (2 ч.)

Занятие 2. Бегущая строка в Cinema 4D. (2 ч.)

Занятие 3. Создание стул в Cinema 4D. (2 ч.)

Занятие 4. Создание стол в Cinema 4D. (2 ч.)

Таблица 3.

№ п/п	Раздел Дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Литература	Кол-во баллов в неделю
		Лек.	Пр.	Лаб.	КСР	СРС		
4 семестр								
1	Тема 1. Введение. Все возможности программы 3D моделирование.	2				3	3, 7, 8,11	12,5
2	Тема 2. Среда разработки Cinema 4D. Установка программа Cinema 4D. Знакомство с программы Cinema 4D версии R18.				2	3	3, 7, 8, 11	12,5

3	Тема 3. Начало работы. Как сохранить проект.	2				3	1, 3, 7, 8, 9, 11, 12	12,5
4	Тема 4. Изучения объекты и её функциями. Работа с объектами. Работа с окно атрибутами			2		3	раздаточ ный материал	12,5
5	Тема 5. Деформация объектов. Работа с деформации в объектах.	2				3	1, 3, 7, 8, 9, 11, 12	12,5
6	Тема 6. Работа с деформеров. Деформеров «Вздуть, Взрыв, Расщепить»			2		3	раздаточ ный материал	12,5
7	Тема 7. Параметрическое моделирование. Бегущая строка в Cinema 4D.	2				3	1, 3, 7, 8, 9, 11, 12	12,5
8	Тема 8. Создание стакана с водой.			2		3	Раздат. материал	12,5
9	Тема 9. Создание анимированного флага в Cinema 4D	2				3	3, 6, 7, 8, 11,	12,5
10	Тема 10. Создание анимированный 3D текст по кругу.			2		3	Раздат. материал	12,5
11	Тема 11. Эффектная композиция ко Дню Победы в Cinema 4D.	2				3	3, 6, 7, 8, 11,	12,5
12	Тема 12. Создание стул в Cinema 4D.	2				3		12,5
13	Тема 13. Создание стол в Cinema 4D.				2	4	1, 3, 7, 8, 9, 11, 12	12,5
14	Тема 14. Создание дом в Cinema 4D.				2	4	1, 3, 7, 8, 9, 11, 12	12,5
ИТОГО:72 ч.		14		8	6	44		

Формы контроля и критерии начисления баллов

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Административный балл за примерное поведение	Балл за рубежный и итоговый контроль	Всего
1	2	5	4	5	6	7
1	3,5	5	4	-	-	12,5
2	3,5	5	4	-	-	12,5

3	3,5	5	4	-	-	12,5
4	3,5	5	4	-	-	12,5
5	3,5	5	4	-	-	12,5
6	3,5	5	4	-	-	12,5
7	3,5	5	4	-	-	12,5
8	3,5	5	4	-	-	12,5
9(І-р/к)					-	-
Первый рейтинг	7	7	7	-	-	100/2* 0,49
10	3,5	5	4	-	-	12,5
11	3,5	5	4	-	-	12,5
12	3,5	5	4	-	-	12,5
13	3,5	5	4	-	-	12,5
14	3,5	5	4	-	-	12,5
15	3,5	5	4	-	-	12,5
16	3,5	5	4	-	-	12,5
17	3,5	5	4	-	-	12,5
18 (ІІ-р/к)					-	-
Второй рейтинг					-	100/2* 0,49
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ (зачет, зачет с оценкой, экзамен)					100	100/2* 0,51
ИТОГО:	56	80	64		16+100	300/10 0

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «3D моделирование и программирование в среде Blender» включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

4.1 ПЛАН-ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 5.

№ п/п	Объем СРС в ч.	Темы самостоятельной работы	Форма результатов самостоятельной работы	Форма контроля
1	4	Основные принципы объектно-ориентированного	Конспект	Опрос

		программирования.		
2	4	Алгоритмические языки высокого уровня.	Конспект	Опрос
3	4	Виды компьютерной графики.	Конспект	Контрольная работа
4	4	Области применения компьютерной графики.	Реферат	Опрос
5	4	Записи и классы в среде Cinema 4D	Конспект	Опрос
6	4	Графические классы в среде Cinema 4D.	Конспект	Контрольная работа
7	4	Графические примитивы в Cinema 4D.	Конспект	Контрольная работа
8	4	Графические примитивы в Cinema 4D.	Конспект	Контрольная работа
9	4	Графические инструменты в среде Cinema 4D.	Конспект	Контрольная работа
10	4	Свойства и методы компонента Метод	Реферат	Опрос
11	4	Кривая Безье	Конспект	Опрос
12	4	События форм OnResize и OnPaint	Конспект	Опрос
13	4	Графические возможности Cinema 4D	Конспект	Контрольная работа
14	4	Средства просмотра иллюстраций в среде Cinema 4D.	Конспект	Контрольная работа
15	4	Мультипликация в среде Cinema 4D.	Конспект	Контрольная работа
16	4	Метод базовой точки в среде Cinema 4D.	Конспект	Контрольная работа
17	4	Применение масштабных коэффициентов в программировании	Конспект	Опрос
18	4	Графические компоненты в среде Cinema 4D..	Конспект	Контрольная работа

4.2 Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

Для выполнения задания, прежде всего, необходимо ознакомиться и изучить основные положения теоретических материалов соответствующей темы из литературных источников. Они указаны в разделе 3 «Содержание и структура дисциплины». Конспекты вопросов и заданий можно выполнить в отдельной тетради или в лекционной (практической) тетради в произвольной форме.

Большинство заданий выполняются в виде разработки программы на языке Cinema 4D.

4.3 Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

Результат самостоятельной работы может быть выполнен в виде программы на языке Cinema 4D, представленной в электронной форме или записи, конспекта, устного выступления, компьютерной презентации. Конспект следует составлять в краткой форме,

содержащий при необходимости таблицу. Таблица предназначена для хронологичности, или сопоставления, отображения общности рассматриваемых объектов. Устное выступление может быть устным ответом на вопрос преподавателя или докладом на несколько минут по заданной теме. В случае устного выступления с докладом, доклад следует кратко письменно оформить. Компьютерная презентация должна четко отображать рассматриваемую тему при минимуме текста.

4.4 Критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Критериями оценки выполнения самостоятельной работы являются полнота освещения вопроса, логичность изложения, проявленная самостоятельность в обработке материала.

5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Меженин А.В. Технологии разработки 3D-моделей. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2018. - 100 с.
2. Осипов Д.Л. InterBase и Cinema 4D. Клиент-серверные базы данных [Электронный ресурс] / Д.Л. Осипов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 536 с. — 978-5-4488-0050-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64056.html>
3. Зеньковский В.А. Cinema 4D. Практическое руководство.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2014.- 376 с.: ил. (Серия «Читай и смотри»).
4. Методическое пособие по выполнению лабораторных работ в среде CINEMA 4D [Текст] : учеб. пособие / З. С. Абдувасиева ; Рос.-Тадж. (слав.) ун-т. - Душанбе: [б. и.], 2013. - 40 с.
5. Санников Е.В. Курс практического программирования в Cinema 4D. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] / Е.В. Санников. — Электрон. текстовые данные. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013. — 188 с. — 978-5-91359-122-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26921>
6. Род Стивенс Cinema 4D. Готовые алгоритмы [Электронный ресурс] / Стивенс Род. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 384 с. — 978-5-4488-0087-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63812.html>

5.2 Дополнительная литература

7. Абдувасиева, З. С. Методическое пособие по программированию в среде Cinema 4D [Текст] : учеб. пособие для студентов спец. " Прикладная информатика" Ч. 1 / З. С. Абдувасиева, Н. И. Юнусов ; Рос.-Тадж. (слав.) ун-т. - Душанбе : [б. и.], 2011. - 57 с. : ил. - Библиогр.: с. 36
8. Выжигин А.Ю. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Выжигин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2012. — 294 с. — 978-5-98079-819-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14517.html>
9. Гавриков, М. М. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования [Текст] : учеб. пособие / М. М. Гавриков, А. Н. Иванченко, Д. В. Гринченков ; под ред. А. Н. Иванченко. - М. : Кнорус, 2013. - 178 с. : табл. - Библиогр.: с. 178.
10. Cinema 4D 7/ Под общ. ред. А.Д. Хомоненко. . – СПб.: БХВ – Петербург, 2007
11. Культин Н. Основы программирования в Cinema 4D 7. – СПб.: БХВ – Петербург, 2009.

12. Понамарев, В. А. Базы данных в Cinema 4D 7 [Текст] / В. А. Понамарев. - СПб. : Питер, 2003. - 219 с. : ил. - (Самоучитель). - Библиогр.: с. 219 (10 назв.).
13. Порев В.Н. Компьютерная графика. – СПб.: БХВ – Петербург, 2004.
14. Тюкачев Н.А. Программирование в Cinema 4D для начинающих. – СПб.: БХВ – Петербург, 2007.

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://fb.ru/article/190005/>

○ Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Программные продукты: ОС MS Windows, MS Office и система программирования, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основа для изучения дисциплины «3D моделирование и программирование в среде Blender» - лекции, лабораторные и практические занятия и выполненные самостоятельные работы самими студентами.

На лекциях излагается теоретический материал, указываются особенности рассматриваемого вопроса.

На лабораторных и практических занятиях с использованием средств вычислительной техники студенты выполняют задания, предусмотренные для приобретения пользовательских навыков, устанавливают и настраивают программные продукты, решают задачи графического характера, разрабатывают алгоритмы для решения прикладных задач.

Самостоятельная работа студента очень важный аспект в образовании. Студент при этом учится думать, ставить вопросы, поднимает проблемы. Все это может дать положительный результат, если студент активно занимается самостоятельной работой в соответствии с планом-графиком.

В качестве методического указания используется учебное пособие: Методическое пособие по выполнению лабораторных работ в среде CINEMA 4D [Текст]: учеб. пособие / З. С. Абдувасиева; Душанбе: 2013. - 40 с. и раздаточный материал.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс (корпус 2, каб. 221) с наличием необходимых программных продуктов: ОС MS Windows, MS Office и система программирования, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Форма итоговой аттестации – зачет в форме тестирования.

Форма промежуточной аттестации (1 и 2 рубежный контроль) – в устной форме.

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующ их наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.

