

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета

Ю.В. Машин

«14» 04 2022 г.

Регистрационный № УД-150303/Б.Т.В.П/Р.

ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 15.03.03 Прикладная механика

Направленность (профиль) Компьютерный инжиниринг и реновация деталей машин

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	4
Семестр	7
Лекции, часы	14
Лабораторные занятия, часы	30
Зачёт, семестр	7
Контактная работа по учебным занятиям, часы	44
Самостоятельная работа, часы	28
Всего часов / зачетных единиц	72/2

Кафедра-разработчик программы: Основы проектирования машин
(название кафедры)

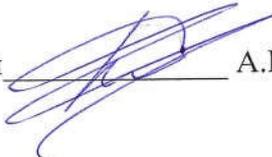
Составитель: А.П. Прудников, кандидат технических наук, доцент
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика № 729 от 09.08.2021 г., учебным планом рег. №150303-2 от 28.01.2022 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Основы проектирования машин
(название кафедры)

« 16 » марта 2022 г., протокол № 8 .

Зав. кафедрой  А.П. Прудников

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета

« 20 » апреля 2022 г., протокол № 5 .

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

Б. М. Моргалик, доцент кафедры автоматизации технологических процессов и производств УО «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий», канд. техн. наук, доцент

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь

 Е.М. Кешалова

Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков графического дизайна.

1.2 Планируемые результаты изучения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные положения графического дизайна;
- современные средства компьютерного проектирования;

уметь:

- анализировать эффективность использования средств графического дизайна;

владеть:

- информационными технологиями, используемыми для графического дизайна.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- практикум по компьютерной графике / 3D моделирование;
- основы автоматизированного проектирования;
- информационные технологии в проектировании / алгоритмические основы в проектировании.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- разработка профессиональных приложений.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лабораторных занятиях будут применены при прохождении преддипломной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-4	способен использовать средства автоматизации расчета и проектирования для выполнения технического задания

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Знакомство с современными средствами компьютерного проектирования	Знакомство с возможностями Photoshop, 3ds Max, Maya, Blender.	ПК-4
2	Знакомство с интерфейсом Blender.	Объекты в Blender. Базовые манипуляции с объектами. Иерархия сцены.	ПК-4
3	Простое моделирование с Mesh.	Примитивы и их структура. Булевы операции. Высокополигональное проектирование.	ПК-4
4	Кривые, поверхности NURBS.	Простейшие операции со сплайнами. Создание объемных моделей. Работа с поверхностями NURBS.	ПК-4
5	Материалы и текстуры.	Создание и настройка материала. Создание и настройка текстур. Отражение и преломление.	ПК-4
6	Анимация.	Основы анимации в Blender. Анимация и деформация.	ПК-4
7	Физика.	Физический мир Blender. Создание и настройка частиц. Твердые тела.	ПК-4
8	Свет, камера, окружение.	Источники света. Работа с камерой. Окружение.	ПК-4
9	Система рендеринга.	Фотореалистичный рендеринг.	ПК-4

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
7 семестр									
Модуль 1									
1	1. Знакомство с современными средствами компьютерного проектирования	2			Л.р №1 Графический редактор Blender	2	1	ЗЛР	5
2					Л.р №2 Основные операции по работе с объектами	2	2		
3	2. Знакомство с интерфейсом Blender. 3. Простое моделирование с Mesh.	2			Л. р. №2 Основные операции по работе с объектами	2	2		
4					Л. р. № 2 Основные операции по работе с объектами	2	2	ЗЛР	5
5	4. Кривые, поверхности NURBS.	2			Л. р. № 3 Сеточные модели	2	2		
6					Л. р. № 3 Сеточные модели	2	2	ЗЛР	5
7	5. Материалы и текстуры.	2			Л. р. № 4 Кривые	2	2	О ЗЛР ПКУ	10 5 30
Модуль 2									
8					Л. р. № 5 Тела вращения	2	2	ЗЛР	5
9	6. Анимация.	2			Л. р. № 6 Материалы и текстуры	2	2		
10					Л. р. № 6 Материалы и текстуры	2	2	ЗЛР	5
11	7. Физика.	2			Л. р. № 7 Рендеринг	2	2		
12					Л. р. № 7 Рендеринг	2	1	ЗЛР	5
13	8. Свет, камера, окружение. 9. Система рендеринга	2			Л. р. № 8 Полигональное моделирование	2	2	О ЗЛР	5 5
14					Л. р. № 9 Анимация	2	2		
15					Л. р. № 9 Анимация	2	2	ЗЛР	5

							ПКУ	30
							ПА (за- чет)	40
	Итого за 7 семестр	14			30	28		100

Принятые обозначения:

О – лекционный опрос;

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	1-9			14
2	С использованием ЭВМ			1-8	30
	ИТОГО	14		30	44

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Задания к зачету	1
2	Вопросы для проведения промежуточного контроля успеваемости в виде лекционного опроса	2
3	Вопросы к защите лабораторных работ	8

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
ПК-4 Способен использовать средства автоматизации расчета и проектирования для выполнения технического задания			
ИПК-4.1. Участвует в проектировании машин и технологического оборудования с использованием средств автоматизации расчета и проектирования			
1	Пороговый уровень	Знание современных средств компьютерного проектирования, используемых для графического дизайна.	Знает современные средства компьютерного проектирования, используемые для графического дизайна.
2	Продвинутый уровень	Умение применять современные средства компьютерного проектирования для графического дизайна.	Применяет современные средства компьютерного проектирования для графического дизайна.
3	Высокий уровень	Владение методами обработки графических сцен.	Умеет обрабатывать фотореалистичные графические сцены.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
ПК-4 Способен использовать средства автоматизации расчета и проектирования для выполнения технического задания	
Знает современные средства компьютерного проектирования, используемые для графического дизайна.	Контрольные задания для проведения промежуточного контроля успеваемости в виде лекционного опроса. Вопросы к защите лабораторных работ. Задания к зачету.
Применяет современные средства компьютерного проектирования для графического дизайна.	Контрольные задания для проведения промежуточного контроля успеваемости в виде лекционного опроса. Вопросы к защите лабораторных работ. Задания к зачету.
Умеет обрабатывать фотореалистичные графические сцены.	Контрольные задания для проведения промежуточного контроля успеваемости в виде лекционного опроса. Вопросы к защите лабораторных работ. Задания к зачету.

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая выполненная лабораторная работа оценивается до 5 баллов. При этом баллы начисляются за ее защиту в зависимости от уровня знаний студента по теме работы. Если работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются, а она попадает в разряд задолженностей.

Шкала критериев оценки защиты лабораторных работ

Баллы		Требования к знаниям
максимум	минимум	

5	4	Студент глубоко и прочно усвоил проверяемый материал курса, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач
3	2	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, частично ответил на поставленные вопросы по материалу выполненной работы
1	0	Студент знает менее 50% проверяемого материала, допускает значительные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает задачи или не справляется с ними

5.4 Критерии оценки зачета

Проставляемая в зачетную ведомость отметка о сдаче зачета соответствует сумме баллов, набранных студентом в течение семестра до 60 баллов и полученных при сдаче зачета до 40 баллов и выставляется в соответствии с приведенной шкалой

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

Задание к зачету включает один теоретический вопрос по курсу и одну задачу.

Теоретический вопрос касается общих сведений по курсу и оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Основанием для простановки неполного балла являются ошибки в терминологии.

Задача оценивается до 25 баллов. Задача решается с использованием ЭВМ. Ее итогом должна быть графическая сцена.

Основанием для простановки неполного балла являются непонимание сути задачи, ошибки в алгоритме решения.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

1. Подготовка к защите лабораторных работ.

Подготовка к защите лабораторных работ представляет собой проработку вопросов к самостоятельной подготовке к лабораторным работам.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Каршакова, Л. Б. Компьютерное формообразование в дизайне : учебное пособие / Л. Б. Каршакова, Н. Б. Яковлева, П. Н. Бесчастнов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 240 с.	Доп. УМО по образованию в области технологии, конструирования изделий легкой промышленности в качестве учебного пособия для бакалавров и магистров, обучающихся в высших учебных заведениях	https://znanium.com/catalog/document?id=390260

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Веселова, Ю. В. Промышленный дизайн и промышленная графика. Методы создания прототипов и моделей : учебное пособие / Ю. В. Веселова, А. А. Лосинская, Е. А. Ложкина. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. – 144 с.		https://znanium.com/catalog/document?id=397369

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<https://docs.blender.org/manual/ru/dev/>

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Графический дизайн. Методические указания к лабораторным занятиям для студентов направления подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» очной формы обучения – Могилев, Белорусско-Российский университет (электронный вариант).

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации:

Тема 1 – Знакомство с современными средствами компьютерного проектирования.

Тема 2 – Знакомство с интерфейсом Blender.

Тема 3 – Простое моделирование с Mesh.

Тема 4 – Кривые, поверхности NURBS.

Тема 5 – Материалы и текстуры.

Тема 6 – Анимация.

Тема 7 – Физика.

Тема 8 – Свет, камера, окружение.

Тема 9 – Система рендеринга.

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе

1. Свободно распространяемое ПО WPS Office – используется для чтения лекции по темам 1-9 (см. п. 2.2).
2. Свободно распространяемое ПО Blender – используется при проведении лабораторных работ 1-8 (см. п. 2.2).

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «802», рег. номер ПУЛ-4.503-802/07-21.