Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 17.09.2025 12:31:45
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735f18cda8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Передовая инженерная школа электротранспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ /П.Итурралде/
«27» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Трехмерное компьютерное проектирование транспортных средств

Направление подготовки
54.04.01. Дизайн

Профиль
Инженерный дизайн и стилистика транспортных средств

Квалификация
магистр

Формы обучения
очная

Москва, 2025 г.

Разработчик(и):

Преподаватель,
Без ученой степени  /А.А.Терентьев/

Согласовано:
Отдел организации
и управления учебным
процессом  /Д.Т.Хамдамова/

Руководитель
образовательной программы
руководитель СКБ  /С.Ю.Алышев/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Структура и содержание дисциплины 5
   - 3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
   - 3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
   - 3.3 Содержание дисциплины 6
   - 3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
   - 3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
   - 4.1 Нормативные документы и ГОСТы 7
   - 4.2 Основная литература 7
   - 4.3 Дополнительная литература 7
   - 4.4 Электронные образовательные ресурсы 8
   - 4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
   - 4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
5. Материально-техническое обеспечение 8
6. Методические рекомендации 9
   - 6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 9
   - 6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 10
7. Фонд оценочных средств 11
   - 7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 11
   - 7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 11
   - 7.3 Оценочные средства 12

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Трехмерное компьютерное проектирование транспортных средств» следует отнести:

– укрепление практических навыков построения теоретической поверхности транспортного средства;

– развитие объемного мышления, методов анализа формы и применения этих знаний на практике;

– развитие навыков анализа формообразования и характера конкретного объекта и выявления общих элементов стиля;

– обучение студентов работе в специализированном программном обеспечении с последующим его использованием при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ и применения полученных знаний в практической дизайнерской деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Трехмерное компьютерное проектирование транспортных средств» следует отнести:

– совершенствование навыков грамотного прочтения формы и пропорций объекта с двухмерного эскиза, с последующей передачей пластики формы и объема в трехмерной модели;

– обучение выявлению основных пластических элементов, формирующих образ транспортного средства или любого другого объекта;

– обучение выявлению общего подхода к формообразованию в линейке объектов и применению полученной информации при разработке стиля;

– обучение системному подходу при анализе формы и последующем построении теоретической поверхности транспортного средства;

– освоение методов контроля качества получившейся поверхности, передача материалов в другие CAD системы.

Обучение по дисциплине «Трехмерное компьютерное проектирование транспортных средств» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной

	проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.
ПК-1 Способен разрабатывать концепт-проекта	ИПК-1.1 Уметь искать решения системному подходу при анализе формы и последующем построении теоретической поверхности транспортного средства. ИПК-1.2. Знать навыки анализа формообразования и характера конкретного объекта и выявления общих элементов стиля.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

«Трехмерное компьютерное проектирование транспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- эскизирование

-макетирование и прототипрование

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры		
			1	2	3
1	**Аудиторные занятия**	**104**			
	В том числе:				
1.1	Лекции				

1.2	Семинарские/практические занятия				
1.3	Лабораторные занятия		32	36	36
2	**Самостоятельная работа**	**184**	50	50	84
3	**Промежуточная аттестация**				
	Зачет/диф.зачет/экзамен		Зачет	Экзамен	Экзамен
	Итого	**288**			

3.2 Тематический план изучения дисциплины
(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1.	Тема 1. Основы 3d моделирования транспортного средства на программном обеспечении Alias	36	-	-	14	-	22
2.	Тема 2.Построение базовой формы транспортного средства на основе геометрических тел	32	-	-	10	-	22
3.	Тема 3.Принципы построения 3d моделей в проекциях	36	-	-	14	-	22
4.	Тема 4.Применение различных форм 3d моделей в рамках проектирования транспортных средств	38	-	-	16	-	22
5.	Тема 5. Процесс построения сложного каркаса 3d модели транспортного средства	38	-	-	16	-	22
6.	Тема 6.Методы построения сложного каркаса на основе кривых	36	-	-	16	-	20
7.	Тема 7.Проработка пластическое решение переходов за счет создания поверхностей в единую форму кузова автомобиля	32	-	-	8	-	24
8.	Тема 8. Выдача задания для создания и проработки 3d модели транспортного средства индивидуально для каждого студента.	40	-	-	10	-	30
Итого		**288**	**-**	**-**	**104**	**-**	**184**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы 3d моделирования транспортного средства на программном обеспечении Alias.

Тема 2. Построение базовой формы транспортного средства на основе геометрических тел.

Тема 3. Принципы построения 3d моделей в проекциях.

Тема 4. Применение различных форм 3d моделей в рамках проектирования транспортных средств**.**

Тема 5. Процесс построения сложного каркаса 3d модели транспортного средства.

Тема 6. Методы построения сложного каркаса на основе кривых.

Тема 7. Проработка пластическое решение переходов за счет создания поверхностей в единую форму кузова автомобиля.

Тема 8. Выдача задания для создания и проработки 3d модели транспортного средства индивидуально для каждого студента.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.2. Лабораторные занятия

1. Принципы построения 3d моделей в проекциях
2. Методы построения сложного каркаса на основе кривых за счет решения переходов за счет создания поверхностей в единую форму кузова автомобиля

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены согласно учебному плану

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

ГОСТ_2.052-2015 Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения.

4.2 Основная литература

1. https://help.autodesk.com/view/ALIAS/2021/ENU/?guid=GUID-358AC713-21D6-40B5-9C43-74D26334B3F0

4.3 Дополнительная литература

1. https://www.youtube.com/@kevindrouglazet2379/videos
2. https://www.youtube.com/@ALIASKOREA

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=10012
2. https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=5776
3. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
4. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Autodesk alias learning edition
2. Office / Российский пакет офисных программ
3. Windows / Операционная система семейства Linux

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. https://www.carbodydesign.com/tutorials/3d/autodesk-alias-tutorials/
2. http://rushim.ru/books/electrochemistry/electrochemistry.htm - электронная библиотека
3. http://www.ise-online.org International Society of Electrochemistry
4. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)
5. СДО Московского Политеха

5. Материально-техническое обеспечение

Для полноценного прохождения и освоения данной дисциплины в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения группового или индивидуального задания по лабораторным занятиям оборудование и материалы.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Лекционная аудитория и для практических работ	оснащенные презентационной техникой	- Microsoft Windows 10

установочной конференции по практике, защиты отчета по практике Н310	(интерактивная доска, 15 компьютеров). Электронный курс лекций. Наглядные пособия на презентационных планшетах (переносные).	-Microsoft Office Professional Plus - Corel Draw Graphics Suite - Autodesk alias learning edition - Unreal engine 5 - Corel Draw Graphics Suite - Adobe Illustrator - Adobe Photoshop - Autodesk 3D Studio Max - Corona Renderer
Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий Аудитории Н310	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.	- Microsoft Windows 10 -Microsoft Office Professional Plus - Corel Draw Graphics Suite - Autodesk alias learning edition - Unreal engine 5 - Corel Draw Graphics Suite - Adobe Illustrator - Adobe Photoshop - Autodesk 3D Studio Max - Corona Renderer
Лаборатория «Макетирования и прототипирования» Н1б	Мебель: специализированные столы для макетов Специализированные печи для нагрева пластилина	Не используется

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекции и семинарские занятия. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лабораторные занятия. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, ответить на вопросы.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой. Темы задач, предлагаемых студентам для решения на практических занятиях, должны быть максимально приближены к темам последних лекций по данной дисциплине. В связи с указанным, целесообразен тесный контакт лектора с преподавателями, ведущими практические занятия.

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий экзамен, лично несёт ответственность за правильность выставления оценки.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов устройства транспортных средств, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины. Самостоятельная работа студентов направлена на изучение теоретического материала, подготовку к лекционным, лабораторным, семинарским (практическим) занятиям; выполнение контрольных заданий.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачами самостоятельной работы студента являются:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету и экзамену.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и

приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с технической литературой. Научиться работать с технической литературой - важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с технической литературой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное усвоить и применить на практике.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита;
- подготовка к выполнению и защита курсового проекта

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на другие конструкции.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на другие конструкции.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

1. Выполнение лабораторных работ и их защита;
2. Выполнение этапов творческого курсового проекта по индивидуальному заданию для каждого обучающегося.

Проект представляет собой работу по аналитике формообразования отдельных объектов/группы объектов, созданию нового образа объекта и последующему моделированию трехмерной теоретической поверхности, в которой студент демонстрирует знания и навыки, полученные во время практических занятий.

Тема курсовой работы, ее объем, этапы выполнения и сроки сдачи работы определяются преподавателем в соответствии с учебной программой и учебным планом.

Оценивается соответствие трехмерной модели выводам, полученным в результате проведения аналитики, и стилистическому решению, качество построения теоретической поверхности (разделение сложной поверхности на простые patch layout, качество построения теоретических кривых и поверхностей, сопряжения).

7.3.2. Промежуточная аттестация

Оценочные средства промежуточной аттестации включают: дифференцированный просмотр текущих заданий на стадии выполнения для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защиту курсового проекта.