

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
23.03.02 Наземные транспортно-технологические
комплексы,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Трёхмерное компьютерное моделирование

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы

Направленность (профиль): Транспортный и промышленный дизайн

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1126187
Подписал: руководитель образовательной программы
Любавин Николай Александрович
Дата: 27.09.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Проектирование промышленного изделия напрямую связано с созданием 3-х мерных моделей. Трехмерные модели могут быть поисковыми, эскизными и чистовыми. Это синтез инженернотехнических, художественно конструкторских, а так же маркетинговых навыков. Дисциплина "3-х мерное компьютерное моделирование" объединяет.

К основным целям освоения дисциплины «3-х мерное компьютерное моделирование» следует отнести:

- развитие объемного мышления и применения этих знаний на практике;
- ознакомление студентов с основами математического моделирования и методикой разработки поверхности промышленного изделия, а также наработке практических навыков построения теоретической поверхности транспортного средства;

- Обеспечение понимания принципиальных отличий поисковых 3д моделей, 3д моделей для визуализации, а так же CAD 3д моделей

- ознакомление и обучение студентов работе в специализированном программном обеспечении, для создания 3-х мерных моделей промышленных изделий:

- Blender, для эскизного моделирования промышленных изделий с последующим использованием этого продукта при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ и применения полученных знаний в практической дизайнерской деятельности.

- Autodesk Alias, с последующим использованием этого продукта при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ и применения полученных знаний в практической дизайнерской деятельности.

- Rhinoceros и Fusion 360, в ознакомительных целях, с возможностью использования этих продуктов при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ и применения полученных знаний в практической дизайнерской деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- обучение грамотному прочтению формы и пропорций объекта с двухмерного эскиза, с последующей передачей пластики формы и объема в трехмерной модели;

- обучение выявлению основных пластических элементов формирующих образ промышленного объекта;

- обучение системному подходу при построении теоретической поверхности промышленного объекта;

– освоение методов преобразования сложной объемной поверхности в простые элементы, способов построения основных и переходных поверхностей.

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

– освоение методов визуализации 3-х мерной модели.

Целью освоения учебной дисциплины «3-х мерное компьютерное моделирование» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии со стандартом высшего образования (СУОС) по специальности «3-х мерное компьютерное моделирование», которые позволят обучающимся:

- Составлять 3д модели промышленных изделий, пригодные для дальнейшего применения в проектировании;

- Создавать дизайн-проект на основе базового компоновочного решения и исходя из технологических особенностей производства;

- Подготавливать презентационные материалы в интерактивной среде; интернет презентации на основе трехмерной, в том числе с применением VR визуализации будущего продукта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-1 - Способен производить компьютерное, твердотельное и поверхностное моделирование, визуализацию, и анимированную презентацию модели продукта (изделия) и (или) элемента промышленного дизайна или транспортного средства.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

современные информационные технологии при решении задач связанных с 3-д визуализацией

Уметь:

выбирать современные информационные технологии и программные средства при работе с 3-д визуализацией

Владеть:

навыками применения современных информационных технологий и программных средств связанных с 3-д визуализацией

Знать:

особенности проектирования промышленных объектов и наземных транспортных средств при разработке конструкторской-технической документации

Уметь:

проектировать промышленные объекты и наземные транспортные средства при работе с конструкторской-технической документацией

Владеть:

методами проектирования промышленных и наземных транспортных средств при работе с конструкторской-технической документацией

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 22 з.е. (792 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов							
	Всего	Семестр						
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	280	40	32	32	32	32	48	64
В том числе:								
Занятия лекционного типа	8	8	0	0	0	0	0	0
Занятия семинарского типа	272	32	32	32	32	32	48	64

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации

образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 512 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основы трехмерного моделирования Моделирование.Текстурирование.Рендеринг.
2	Программное обеспечение для 3-D моделирования Autodesk Alias

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Тема №1. Пользовательский опыт и эргономика. Рассматриваемые вопросы: - Выбор темы проектирования, цели и задачи проекта
2	Тема №2. Интеграция новых технологий. Рассматриваемые вопросы: -Предпосылки, причины появления цели проектирования, выводы
3	Тема №3.Эстетика и функциональность. Рассматриваемые вопросы: -Анализ потребителя, конкурентов, общая рыночная ситуация, выводы
4	Тема №4.Визуализация и прототипирование Рассматриваемые вопросы: -Анализ конструкторских решений, выводы
5	Тема №5. Оптимизация пространства и функциональности продукта. Рассматриваемые вопросы: -Создание компоновочного чертежа
6	Тема №6. Нахождение баланса между художественными и функциональными аспектами дизайна. Рассматриваемые вопросы: - Выполнение эскизного поиска проекта

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема №1. Оптимизация пространства и функциональности продукта. Рассматриваемые вопросы: -Создание компоновочного чертежа
2	Тема №2. Нахождение баланса между художественными и функциональными аспектами дизайна. Рассматриваемые вопросы: - Выполнение эскизного поиска проекта
3	Тема №3. Презентация дизайна для различных целевых аудиторий и инвесторов. Рассматриваемые вопросы: - Выполнение демонстрационной работы
4	Тема №4. Эффективная коммуникация идей через визуальные средства. Рассматриваемые вопросы: - Подготовка презентации по теме семестрового проекта

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям; Работа с литературой, самостоятельное изучение; Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

Промышленный или транспортный объект соразмерный человеку (самокат, велосипед, скейтборд, кулер для воды, санитайзер, парковка для самоката\велосипеда)

Проект транспортного средства с средней (до 180 человек) пассажировместимостью и рабочим местом оператора (трамвай, троллейбус, автобус, электробус, вагон метро, прогулочный катер)

Проект экстерьера транспортного средства или промышленного объекта

Проект структурного промышленного объекта с учетом наземной и транспортной составляющей

Проект интерьера транспортного средства

Проект по выбору партнера

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Промышленный дизайн в AutoCAD 2018 Аббасов И.Б. Учебное пособие Издательство "ДМК Пресс" , 2018	https://reader.lanbook.com/book/111441#105
2	Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 Габидулин В.М. Учебное пособие Издательство "ДМК Пресс" , 2016	https://e.lanbook.com/book/93572

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

2. ЭБС издательства «ЛАНЬ».

<https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС Znanium.com

4. ЭБС "elibrary.ru"

5. ЭБС "ibooks.ru"

6. ЭБС "Юрайт"

7. Видеоуроки по 3-д моделированию в Alias
<https://www.youtube.com/user/AutodeskDesign>

8. Сообщество <https://www.autodesk.com/community>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Программное обеспечение

Операционная система Windows

Программное обеспечение

Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Yandex, Adobe Acrobat, Autodesk Alias

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET;

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

2. Специально выделенный учебный класс с проектором, эргономичными сиденьями и возможностью затемнения аудитории.

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET;

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - CPU Intel Core i7-9700,

Asus PRIME H310M-R R2.0 ATX, 500W, DDR4 16Gb, SSD 256Gb M.2, HDD 2Tb, Card-reader, DVD-RW, QR кодирование Win10Pro

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестрах.

Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

А.Д. Трофименко

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

Н.А. Любавин

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов