

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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
23.03.02 Наземные транспортно-технологические
комплексы,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Draft дизайн hard skills

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: 09.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины "Draft дизайн Hard Skills" — формирование у обучающихся навыков и умений в области дизайн-проектирования, аналитики, концептуального поиска, трёхмерного моделирования, визуализации, графического оформления и презентации проекта. Обучение направлено на развитие способности к оперативному решению возникающих вопросов и непонятных аспектов, а также на улучшение уровня жизни через создание полезных продуктов транспортного или промышленного дизайна.

Задачи дисциплины:

Обучение обучающихся методам и инструментам дизайн-проектирования.

Развитие навыков аналитики и концептуального поиска.

Обучение методам трёхмерного моделирования и визуализации.

Развитие навыков графического оформления и презентации проекта.

Формирование способности к оперативному решению возникающих вопросов и непонятных аспектов.

Обучение методам оптимизации рабочих процессов.

Развитие навыков выявления и устранения недостающих умений.

Формирование умений работать в сжатые сроки и выполнять проекты высокого качества.

Обучение методам повышения уровня проектирования через выполнение 8 проектов разных тематик в течение семестра.

Формирование умений работать с одинаковым коэффициентом сложности на всех проектах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способен производить постановку задач при проведении патентно-информационных исследований, анализа и исследований в области промышленного дизайна, в том числе актуальной ситуации современного рынка, портрета потребителя, характерных для данного сегмента предпочтений потребителей;

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

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

Уметь:

Составить план своей работы исходя из анализа своих навыков. Проводить аналитику существующих решений и выявлять тенденции развития рынка

Знать:

Принципы аналитики требований и потребностей пользователя. Методы и принципы применения методов генерации концептуальных решений

Владеть:

Ручными и электронными методами концептуального поиска внутри дизайн-процесса. Инструментами вывода компьютерных моделей на трёхмерную печать.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия семинарского типа	48	48

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 24 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.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Тема 1. Базовые навыки проектирования</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Проектирование объекта бытового назначения без электронной составляющей. Основные принципы и методы проектирования бытовых объектов: функциональность, эргономика, эстетика, технологичность. Ограничения и требования к размерам бытовых объектов. Примеры успешных проектов бытовых объектов: дизайн-аналоги, анализ их сильных и слабых сторон. Этапы работы: техническое задание > эскизный поиск > выбор концепции > чертёж > макет из доступных материалов. Практические задания: Разработать собственную концепцию бытового объекта без электроники, выполнить 5–7 поисковых эскизов. Отобрать одну концепцию, построить чертёж с размерами и изготовить демонстрационный макет из картона или пенокартона. Подготовить краткую презентацию проекта (2–3 слайда): проблема, решение, преимущества.</p>
2	<p>Тема 2. Антропометрические данные и проектирование защитного снаряжения</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Проектирование объекта защитного снаряжения для мотоциклистов (ботинки, шлемы, перчатки, наколенники, защита спины и т.п.). Основные принципы и методы проектирования защитного снаряжения: безопасность, удобство посадки, терморегуляция, ударопрочность. Антропометрические данные (размеры и пропорции тела) и их влияние на форму и эргономику снаряжения. Практические задания: Провести антропометрический замер своей руки/головы/ноги (в зависимости от выбранного объекта). Выполнить эскизы защитного изделия с учётом полученных измерений и стандартов. Создать 3D-модель (в Fusion 360 / Rhino / Blender) и распечатать на 3D-принтере фрагмент (пряжку, вставку, щиток). Протестировать эргономику макета на себе, записать замечания и внести коррективы.</p>
3	<p>Тема 3. Сопутствующие приложения и проектирование интерфейса</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Проработка карты пользовательского опыта (CJM) и интерфейса приложения для управления</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<p>светильником системы «Умный дом» в среде Adobe XD.</p> <p>Основные принципы и методы проектирования интерфейсов (информационная архитектура, навигация, обратная связь, доступность).</p> <p>Влияние пользовательского опыта на проектирование интерфейсов: сценарии использования, болевые точки, эмоциональный отклик.</p> <p>Интеграция физического контроллера (кнопка, сенсор) и мобильного приложения.</p> <p>Практические задания:</p> <p>Составить карту пользовательского пути (СJM) для трёх сценариев: «настройка света под чтение», «автоматическое включение по датчику движения», «имитация присутствия в отпуске».</p> <p>Разработать 5–7 экранов мобильного приложения, включая главный экран, настройки цветовой температуры, расписание.</p>
4	<p>Тема 4. Оптимизация и сокращение стоимости</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Проектирование бытового объекта, корпус которого возможно произвести методом гибки и резки листового металла (например, подставка для ноутбука, корзина, лоток, светильник).</p> <p>Основные принципы и методы оптимизации и сокращения стоимости: минимизация количества деталей, унификация крепежа, выбор дешёвых материалов.</p> <p>Влияние материалов и технологий на стоимость производства: сравнение штамповки, лазерной резки, гибки.</p> <p>Расчёт себестоимости материала и времени изготовления.</p> <p>Практические задания:</p> <p>Выбрать бытовой объект, спроектировать его корпус из листового металла (сталь 0,5–1 мм или алюминий).</p> <p>Разработать чертёж развёртки с учётом припусков на гибку.</p> <p>Подготовить векторный файл для лазерной резки и вырезать детали из фанеры или акрила (имитация металла).</p> <p>Собрать корпус, проверить геометрию, рассчитать полную себестоимость (материал + резка + гибка).</p> <p>Сравнить с альтернативной технологией (литьё пластика, 3D-печать) по стоимости и времени.</p>
5	<p>Тема 5. Конструкция и проектирование портативных устройств</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Проектирование портативного зарядного устройства (пауэрбанка) с подборкой внутренних компонентов (аккумуляторы, плата управления BMS, порты USB, индикация).</p> <p>Основные принципы и методы проектирования портативных устройств: компактность, тепловыделение, удобство переноски, прочность корпуса.</p> <p>Влияние конструкции на функциональность и удобство использования (расположение портов, кнопок, вес, размер).</p> <p>Типовые аккумуляторные ячейки (18650, 21700) и их размещение.</p> <p>Практические задания:</p> <p>Подобрать готовые электронные компоненты (даташиты, реальные размеры) для пауэрбанка ёмкостью 10 000 мАч.</p> <p>Выполнить компоновку компонентов в 3D-модели, спроектировать корпус из двух половинок с защёлками или винтами.</p> <p>Предусмотреть вентиляционные отверстия и индикатор заряда.</p> <p>Распечатать корпус на 3D-принтере, установить электронику (имитация – можно без пайки, просто разместить).</p> <p>Проверить удобство в руке, устойчивость при установке на стол.</p>
6	<p>Тема 6. Применимость решений и проектирование наушников</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Проработка внешнего вида персональных внутриканальных беспроводных наушников.</p> <p>Анализ пользовательского опыта и его влияние на проектирование наушников: удержание в ухе,</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<p>тактильная отклик кнопок, посадка зарядного кейса, вес.</p> <p>Основные принципы и методы проектирования наушников: эргономика ушной раковины, выбор материалов.</p> <p>Типовые решения: кейс-зарядка с магнитными контактами, сенсорное управление, светодиодная индикация.</p> <p>Практические задания:</p> <p>Изучить антропометрию уха: снять слепок (имитация – использовать готовые модели или сделать гипсовый отпечаток).</p> <p>Выполнить эскизы и 3D-модель наушника и зарядного кейса с учётом размещения динамика, аккумулятора, платы.</p> <p>Распечатать прототип наушника из гибкого пластика (TPU) или жесткого для проверки посадки.</p> <p>Провести тест: надеть наушник, проверить выпадение при ходьбе, наклонах головы.</p> <p>Доработать форму по результатам теста.</p>
7	<p>Тема 7. Полный цикл концептуального поиска и разработка стилистического решения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Разработка стилистического решения и конструкторской части для перьевой чернильной ручки премиум сегмента.</p> <p>Этапы полного цикла концептуального поиска: сбор референсов, создание мудборда, генерация идей, отбор, детализация.</p> <p>Методы и инструменты для разработки стилистического решения: скетчинг, рендеры, вариантность форм, цветовое решение.</p> <p>Учёт премиальности: материалы (латунь, карбон, эпоксидная смола, дерево), способ нанесения логотипа, механизм подачи чернил.</p> <p>Практические задания:</p> <p>Составить мудборд (стилевой планшет) по теме «премиальная ручка».</p> <p>Выполнить 10–15 поисковых эскизов в разных стилях (ар-деко, минимализм, бионика, хай-тек).</p> <p>Выбрать 3 лучшие концепции, отрисовать их в цвете и материале.</p> <p>Согласовать с преподавателем, детализировать конструкцию: резьба колпачка, клип, подающий узел.</p> <p>Создать 3D-модель и рендеры в высоком разрешении.</p> <p>Подготовить постер А3 с эволюцией формы.</p>
8	<p>Тема 8. Прототипирование и финальная реализация проекта</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Прототипирование финального решения для перьевой чернильной ручки премиум сегмента.</p> <p>Методы и инструменты для прототипирования: SLA/DLP 3D-печать, литьё в силиконовые формы, обработка и покраска.</p> <p>Влияние прототипирования на финальную реализацию: выявление конструктивных ошибок, подгонка деталей, проверка сборки.</p> <p>Выбор материалов для прототипа (фотополимерная смола с имитацией металла/дерева, окраска под хром).</p> <p>Примеры успешных проектов с прототипированием – как доводили физические образцы до серийного образца.</p> <p>Практические задания:</p> <p>Взять финальную 3D-модель ручки с темы 7, разделить на детали (корпус, колпачок, клип, внутренний блок).</p> <p>Подготовить файлы к печати на SLA-принтере (ориентация, поддержки).</p> <p>Распечатать детали, удалить поддержки, зашлифовать, нанести грунт и покраску (под латунь, карбон, эпоксидку).</p> <p>Собрать ручку, установить имитацию механизма (пружинку и стержень для теста).</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Сделать фотофиксацию готового макета в руке и в разобранном виде. Подготовить итоговую презентацию проекта (8–10 слайдов): от аналитики до прототипа.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Курушин, В. Д. Промышленный дизайн / В. Д. Курушин. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 560 с. — ISBN 978-5-94074-457-3.	https://e.lanbook.com/book/50568
2	Розенталс, Н. Изучаем Timescript 3 / Н. Розенталс ; перевод с английского Д. А. Беликова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 608 с. — ISBN 978-5-97060-757-2.	https://e.lanbook.com/book/131712
3	Цифровой рисунок и живопись: технологии векторной, растровой и трехмерной графики : учебно-методическое пособие / К. В. Филатова, В. В. Черемисин, Е. А. Горских, А. С. Велькова. — Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2023. — 147 с. — ISBN 978-5-00078-818-9	https://e.lanbook.com/book/451715
4	«Жигалова, В. Н. Методы управления проектами : учебное пособие / В. Н. Жигалова. — Москва : ТУСУР, 2018. — 80 с.» (Жигалова, В. Н. Методы управления проектами : учебное пособие / В. Н. Жигалова. — Москва : ТУСУР, 2018. — 80 с.	https://e.lanbook.com/book/313850

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»(<https://www.consultant.ru/>).

Справочно-правовая система «Гарант» (<https://www.garant.ru/>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

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

Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat, Autodesk Alias, Autodesk Fusion 360, Blender, Luxion Keyshot, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Adobe XD

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель Высшей
инженерной школы

Н.А. Любавин

Согласовано:

Директор

Д.В. Паринов

Руководитель образовательной
программы

Н.А. Любавин

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов