

**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 директором РУТ (МИИТ)  
Игольниковым Б.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Проектное макетирование промышленных объектов**

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: 26.12.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются получение студентами знаний в области основ макетирования и прототипирования, что включает в себя ознакомление с различными материалами и технологическими процессами макетирования, нацеленных на выполнение проектных макетов на высоком уровне, а также овладение техникой и навыками разработки оригинальных макетов в соответствии с выбранным профилем обучения.

Задачи дисциплины:

а) основной и наиболее общей задачей является развитие у студентов навыков объемно-пространственного мышления, необходимого в профессии;

б) научить наиболее полному и правильному зрительному восприятию итогового проектного замысла конечного полиграфического объекта на основе макета в совокупности с ортогональными и аксонометрическими проекциями, которыми оперирует будущий дизайнер-график;

в) познакомить со свойствами различных материалов, используемых в макетировании;

г) освоить технику макетирования на основе базовых объемных геометрических тел, а также научиться создавать их модификации;

д) усвоить определенные приемы и навыки макетного дела в работе с плоскостью и рельефом;

е) освоить технику макетирования на разных стадиях проектирования, что позволит осуществлять проектные действия (формировать и реализовывать замысел, выполнять требования ТЗ, искать варианты проектных решений в области графического дизайна и т.д.), а также дать возможность проверки выбранного объемно-пространственного решения на различных этапах проектирования;

ж) создавать макеты, приближающиеся к проектным задачам осваиваемого профиля.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-5** - Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;

**ПК-2** - Способен производить проектирование, участвовать в контроле и реализации элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и

технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия) или транспортного средства;

**ПК-5** - Способен производить эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование продукции (изделия) и (или) элементов промышленного дизайна и транспорта.

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

**Знать:**

Законы композиции и закономерности построения художественной формы.

Основные принципы и методы проектирования, контроля и реализации элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств.

Методы и инструменты для эскизирования, макетирования, физического моделирования и прототипирования продукции (изделия) и элементов промышленного дизайна и транспорта.

**Уметь:**

Применять полученные знания о выразительных средствах композиции в дизайне.

Принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности.

Производить проектирование, участвовать в контроле и реализации элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия) или транспортного средства.

Производить эскизирование, макетирование, физическое моделирование и прототипирование продукции (изделия) и элементов промышленного дизайна и транспорта.

**Владеть:**

Навыками и приемами конструирования и макетирования.

Навыками применения знаний о свойствах наиболее распространенных материалов (физических, технических, технологических) при решении конкретных задач деятельности.

Навыками выбора материалов исходя из физических, химических, технологических и эксплуатационных требований.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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	№6	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	120	40	32	48
В том числе:				
Занятия лекционного типа	8	8	0	0
Занятия семинарского типа	112	32	32	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 168 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	Тема 1. Предмет «Макетирование»: чему он учит Содержание: Введение в макетирование: основные понятия и цели.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Материалы и инструменты для макетирования: виды, характеристики и рекомендации по использованию.</p> <p>Примеры успешных проектов, использующих макетирование.</p> <p>Современные тенденции и инновации в макетировании.</p>
2	<p>Тема 2. Основные приемы макетирования.</p> <p>Содержание:</p> <p>Способы соединения объемов: техники и методы.</p> <p>Композиционные закономерности: принципы и примеры.</p> <p>Пропорции: важность и применение в макетировании.</p> <p>Практические упражнения по основным приемам макетирования.</p>
3	<p>Тема 3. Цвет в макетировании</p> <p>Содержание:</p> <p>Плоскостные композиции из линий: техники и примеры.</p> <p>Объемы из линий: методы и примеры.</p> <p>Разработка поверхности: техники и примеры.</p> <p>Влияние цвета на восприятие и эмоциональное воздействие.</p>
4	<p>Тема 4. Способы соединения объемов</p> <p>Содержание:</p> <p>Способы соединения объемов: техники и методы.</p> <p>Врезки: виды и применение.</p> <p>Практические упражнения по соединению объемов.</p> <p>Примеры успешных проектов, использующих соединение объемов.</p>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Тема 1. Макетирование и прототипирование. Часть 1</p> <p>Введение. Макетирование геометрических фигур в объёме.</p> <p>Основные понятия и цели макетирования.</p> <p>Виды геометрических фигур и их применение в макетировании.</p> <p>Примеры успешных проектов с использованием макетирования.</p> <p>Современные тенденции и инновации в макетировании.</p>
2	<p>Тема 2. Макетирование и прототипирование. Часть 2</p> <p>Изготовление сетки 10:10 см, с перемычками 1мм. Отработка аккуратности и постановка методики работы для работы с опасными инструментами и листовыми материалами.</p> <p>Техника изготовления сетки с перемычками.</p> <p>Методика работы с опасными инструментами.</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Отработка аккуратности при работе с листовыми материалами. Примеры успешных проектов с использованием сеток.
3	<p>Тема 3. Макетирование и прототипирование. Часть 3</p> <p>Изготовление развёрток и выполнение в объёме макета куба. 1- со стороной 1см, и со стороной 5см. Развитие навыков развертки.</p> <p>Техника изготовления развёрток для куба. Выполнение макета куба в объёме. Развитие навыков развертки для различных размеров. Примеры успешных проектов с использованием развёрток.</p>
4	<p>Тема 4. Макетирование и прототипирование. Часть 4</p> <p>Изготовление развёрток и выполнение в объёме макета цилиндра.</p> <p>Техника изготовления развёрток для цилиндра. Выполнение макета цилиндра в объёме. Развитие навыков развертки для цилиндрических форм. Примеры успешных проектов с использованием развёрток.</p>
5	<p>Тема 5. Макетирование и прототипирование. Часть 5</p> <p>Изготовление развёрток и выполнение в объёме макета конуса.</p> <p>Техника изготовления развёрток для конуса. Выполнение макета конуса в объёме. Развитие навыков развертки для конусных форм. Примеры успешных проектов с использованием развёрток.</p>
6	<p>Тема 6. Макетирование и прототипирование. Часть 6</p> <p>Изготовление в сечениях промышленного объекта "Сфера" диаметром 10см.</p> <p>Техника изготовления сечений для сферы. Выполнение макета сферы в объёме. Развитие навыков работы с сечениями. Примеры успешных проектов с использованием сечений.</p>
7	<p>Тема 7. Макетирование и прототипирование. Часть 7</p> <p>Изготовление развёрток и выполнение в объёме макета объемной фигуры "тор". Внешний диаметр 12см.</p> <p>Техника изготовления развёрток для тора. Выполнение макета тора в объёме. Развитие навыков развертки для тороидальных форм. Примеры успешных проектов с использованием развёрток</p>
8	<p>Тема 8. Макетирование и прототипирование. Часть 8</p> <p>Изготовление развёрток и выполнение в объёме макета на свободную тему. Необходимо обеспечить оригинальность формы при наличии композиционной ценности, оценивается качество и композиционные решения.</p> <p>Техника изготовления развёрток для свободной темы.</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	<p>Выполнение макета на свободную тему в объёме.            Развитие навыков развертки для оригинальных форм.            Примеры успешных проектов с использованием развёрток.</p>
9	<p>Тема 9. Макетирование и прототипирование. Часть 1.            Утверждение эскиза и изготовление развертки деталей.</p> <p>Техника изготовления развёрток для ПВХ.            Утверждение эскиза и изготовление развертки деталей.            Развитие навыков работы с листовым ПВХ.            Примеры успешных проектов с использованием ПВХ.</p>
10	<p>Тема 10. Макетирование и прототипирование. Часть 2</p> <p>Вырез и сборка макета.</p> <p>Техника выреза и сборки макета из ПВХ.            Выполнение макета из ПВХ в объёме.            Развитие навыков сборки и сопряжения элементов.            Примеры успешных проектов с использованием ПВХ.</p>
11	<p>Тема 11. Создание макета. Часть 1</p> <p>Техника воспроизведения макетов из пенополистирола.            Финализация и уточнение макета.            Доведение поверхностей до нужного качества.            Примеры успешных проектов с использованием пенополистирола.</p>
12	<p>Тема 12. Создание макета. Часть 3</p> <p>Финализация и уточнение макета, доведение поверхностей.</p> <p>Техника воспроизведения макетов из пенополистирола.            Финализация и уточнение макета.            Доведение поверхностей до нужного качества.            Примеры успешных проектов с использованием пенополистирола.</p>
13	<p>Тема 13. Создание макета. Часть 1</p> <p>Согласование эскиза, подготовка каркаса изделия.</p> <p>Техника изготовления каркаса из ПВХ.            Согласование эскиза и подготовка каркаса.            Развитие навыков работы с ПВХ и пеноплексом.            Примеры успешных проектов с использованием ПВХ и пеноплекса.</p>
14	<p>Тема 14. Создание макета. Часть 2.</p> <p>Финишные поверхности.</p> <p>Техника подготовки поверхностей для ПВХ и пеноплекса.            Выполнение финишных поверхностей.            Развитие навыков подготовки поверхностей.            Примеры успешных проектов с использованием ПВХ и пеноплекса.</p>
15	<p>Тема 15. Создание макета. Часть 3</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	<p>Подготовка поверхностей, шпаклевка, грунтовка и покраска.</p> <p>Техника шпаклевки, грунтовки и покраски поверхностей. Выполнение шпаклевки, грунтовки и покраски. Развитие навыков финишной отделки поверхностей. Примеры успешных проектов с использованием ПВХ и пеноплекса.</p>
16	<p>Тема 16. Финальный этап изготовления макета</p> <p>Сборка и крепление макета к подмакетнику, оформление макета.</p> <p>Техника сборки и крепления макета. Оформление макета для выставки. Развитие навыков финальной сборки и оформления. Примеры успешных проектов с использованием ПВХ и пеноплекса.</p>
17	<p>Тема 17. Проектное макетирование. Часть 1.</p> <p>Согласование эскиза промышленного объекта, выбор технологии макета и уровня проработки.</p> <p>Техника выбора темы и технологии изготовления макета. Согласование эскиза и выбор технологии. Развитие навыков проектного макетирования. Примеры успешных проектов с использованием проектного макетирования.</p>
18	<p>Тема 18. Проектное макетирование. Часть 2</p> <p>Изготовление макета по выбранным параметрам.</p> <p>Техника изготовления макета по выбранным параметрам. Выполнение макета по выбранным параметрам. Развитие навыков изготовления макетов. Примеры успешных проектов с использованием проектного макетирования.</p>
19	<p>Тема 19. Проектное макетирование. Часть 3</p> <p>Финализация поверхностей макета, доведение поверхностей под покраску.</p> <p>Техника финализации поверхностей макета. Доведение поверхностей под покраску. Развитие навыков финальной отделки поверхностей. Примеры успешных проектов с использованием проектного макетирования.</p>
20	<p>Тема 20. Проектное макетирование. Часть 4</p> <p>Покраска макета, детализация дополнительными элементами.</p> <p>Техника покраски макета и детализации. Выполнение покраски и детализации. Развитие навыков покраски и детализации. Примеры успешных проектов с использованием проектного макетирования.</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.



№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к лабораторным занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Макетирование и конструирование : учебное пособие / А. А. Жамбалова, Л. Г. Цыбенова, Т. В. Ульзутуева [и др.]. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2016. — 176 с. — ISBN 978-5-89230-733-8.	<a href="https://e.lanbook.com/book/236459">https://e.lanbook.com/book/236459</a> (дата обращения: 17.05.2024). — Текст : электронный.
2	Литвинова, А. А. Архитектурная графика и макетирование : учебно-методическое пособие / А. А. Литвинова, Л. Г. Бицютко, О. В. Дашкевич ; под редакцией А. А. Литвиновой. — Минск : БНТУ, 2019. — 65 с. — ISBN 978-985-583-187-8.	<a href="https://e.lanbook.com/book/247748">https://e.lanbook.com/book/247748</a> (дата обращения: 17.05.2024). — Текст : электронный.

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/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

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

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office,

Adobe Photoshop, Adobe Illustrator.

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

Лаборатория, макетная лаборатория, должна включать:

1. Ручные инструменты: Различные виды ножей, шлифовальные машины и другие инструменты для работы с макетами.

2. Материалы для макетирования: Различные типы пластика, дерева, металла и других материалов, используемых для создания макетов.

3. Оборудование для проверки безопасности: Включает в себя различные системы для проведения краш-тестов и других тестов на безопасность.

4. Оборудование для проверки эргономики: Используется для проверки удобства и комфорта использования разработанных автомобилей.

5. Специализированные рабочие столы и приспособления: Предназначены для удобства работы персонала лаборатории.

6. Обучающие материалы и руководства: Необходимы для обучения и развития навыков персонала лаборатории.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 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:

старший преподаватель Высшей  
инженерной школы

Н.А. Любавин

Согласовано:

Руководитель образовательной  
программы

Н.А. Любавин

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов