

**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)**

**Аддитивные технологии в дизайне**

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: 170737  
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис  
Владимирович  
Дата: 27.12.2023

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

Цель дисциплины "Аддитивные технологии в дизайне" формирование инженерных компетенций в области разработки, проектирования и изготовления изделий с применением аддитивных технологий.

Задачи дисциплины:

сформировать системное представление об исторических предпосылках появления аддитивных технологий;

- изучение информации о машинах и оборудовании для выращивания изделий из различных расходных материалов;
- усвоение алгоритма изготовления изделий с применением 3D принтера
- приобретение навыка проведения контроля качества готового изделия

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

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

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

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

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

### **Знать:**

методы аддитивного производства  
аппаратную базу аддитивных технологий  
способы улучшения качества в аддитивном производстве

### **Уметь:**

разрабатывать процесс разработки и производства промышленного изделия аддитивным методом

определять проблемные решения и исправлять их при изготовлении промышленного изделия аддитивным методом

определять оптимальные пути изготовления промышленных изделий аддитивным методом

## **Владеть:**

аддитивными технологиями и областью их применения способами обслуживания аддитивного оборудования подходами по оптимизации проектного решения для аддитивных технологий

### 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):	32	32
В том числе:		
Занятия семинарского типа	32	32

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 40 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.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Тема 1. Введение. Основные термины и определения
2	Тема 2. Знакомство с базой аддитивных технологий.(часть1) Аппаратурная база аддитивных технологий
3	Тема 2. Знакомство с базой аддитивных технологий.(часть2) Аппаратурная база аддитивных технологий
4	Тема 2. Знакомство с базой аддитивных технологий.(часть3) Аппаратурная база аддитивных технологий
5	Тема 3. Измерение сложных деталей. (часть 1) Методы и средства прецизионных измерений сложных деталей
6	Тема 3. Измерение сложных деталей. (часть 2) Методы и средства прецизионных измерений сложных деталей
7	Тема 3. Измерение сложных деталей. (часть 3) Методы и средства прецизионных измерений сложных деталей
8	Тема 4. Компьютерные модели. (часть 1) Методы создания и корректировки компьютерных моделей
9	Тема 4. Компьютерные модели. (часть 2) Методы создания и корректировки компьютерных моделей
10	Тема 4. Компьютерные модели. (часть 3) Методы создания и корректировки компьютерных моделей
11	Тема 5. Основы производства изделий.(часть 1) Теоретические основы производства изделий методом послойного синтеза
12	Тема 5. Основы производства изделий.(часть 2) Теоретические основы производства изделий методом послойного синтеза
13	Тема 5. Основы производства изделий.(часть 3) Теоретические основы производства изделий методом послойного синтеза
14	Тема 5. Основы производства изделий.(часть 4) Теоретические основы производства изделий методом послойного синтеза
15	Тема 5. Основы производства изделий.(часть 5) Теоретические основы производства изделий методом послойного синтеза
16	Тема 5. Основы производства изделий.(часть 6) Теоретические основы производства изделий методом послойного синтеза

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Применение инновационных 3D-технологий в физическом и цифровом проектировании объектов дизайна

Исследование возможностей применения технологий 3D-печати в области автомобильного транспорта

Разработка экструдера для изготовления пластиковой нити для 3D принтеров (FDM)

Изготовление игрового развивающего пособия посредством трехмерного моделирования аддитивных и лазерных технологий

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Ляпков, А. А. Полимерные аддитивные технологии : учебное пособие для вузов / А. А. Ляпков, А. А. Троян. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-8708-0.	<a href="https://e.lanbook.com/book/200318">https://e.lanbook.com/book/200318</a> (дата обращения: 17.05.2024). — Текст : электронный.
2	Преображенская, Е. В. Технологии, материалы и оборудование аддитивных производств : учебное пособие / Е. В. Преображенская, Т. Н. Боровик, Н. С. Баранова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 173 с. — ISBN 978-5-7339-1397-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/182474">https://e.lanbook.com/book/182474</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).

Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Yandex, Adobe Photoshop

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, в том числе оборудованием для аддитивного производства.

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:

доцент Академии "Высшая  
инженерная школа"

Н.А. Любавин

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов