

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)

Теория решения изобретательских задач

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: 02.09.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Теория решения изобретательских задач, или ТРИЗ, — набор методов решения технических задач и усовершенствования технических систем. Дисциплина "Теория решения изобретательских задач" объединяет методы в единую систему и адаптирует к реалиям дизайн-проектирования промышленных изделий.

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- формирование знаний о современных практиках разработки промышленного изделия.

- подготовка студентов к проектной работе по направлению, в том числе формирование умений, связанных с анализом технических решений, потребительских свойств и технологических особенностей продукта, разработкой дизайн-стратегии и последующих этапов связанных с производством и реализацией продукта.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- Обучение методу системного дизайн-проектирования продукта.
- Грамотное и последовательное ведение дизайнерской проектной работы;
- Развитие креативного (проектно-новаторского) мышления.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

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

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

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

Знать:

особенности проектирования промышленных объектов и наземных транспортных средств

мировой опыт и результаты применения ТРИЗ

Уметь:

проектировать промышленные объекты и наземные транспортные средства

создавать промышленные изделия с учетом ТРИЗ

Владеть:

методами проектирования промышленных объектов и наземных транспортных средств

методами создания промышленного продукта с учетом ТРИЗ

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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	54	54
В том числе:		
Занятия лекционного типа	18	18
Занятия семинарского типа	36	36

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 18 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	Методы идентификации проблемы Изучение тактик и стратегий для точного определения и артикуляции проблемы, с которой сталкивается техническая система. Это важный шаг в процессе ТРИЗ, поскольку правильное определение проблемы является ключевым для ее решения.
2	Интенсивное мышление и использование ресурсов Изучение того, как использовать доступные ресурсы наиболее эффективно при решении технических проблем. ТРИЗ подчеркивает важность интенсивного мышления и креативности при использовании ограниченных ресурсов.
3	Анализ противоречий Обучение методам определения и разрешения противоречий в технической системе. Путем разрешения этих противоречий можно добиться значительного технического прогресса.
4	Использование матрицы противоречий Практическое применение матрицы противоречий, инструмента ТРИЗ, который помогает определить наиболее подходящие принципы для разрешения конкретного противоречия.
5	Функционально-стоимостной анализ Изучение принципов функционально-стоимостного анализа и его применения в ТРИЗ. Этот метод анализирует функции продукта и их стоимость, чтобы идентифицировать возможности для улучшения.
6	Прогнозирование развития технических систем Обучение методам прогнозирования будущего развития технических систем на основе анализа прошлых тенденций и текущего состояния.
7	Применение принципов ТРИЗ в инновациях Изучение того, как принципы ТРИЗ могут быть применены к процессу инноваций, включая генерацию идей, разработку продуктов и улучшение процессов.
8	Системный подход в ТРИЗ Изучение важности системного подхода в ТРИЗ и того, как он применяется для анализа и улучшения технических систем.
9	Практическое применение ТРИЗ Разработка и реализация конкретных примеров применения ТРИЗ для решения реальных технических проблем. Это может включать в себя решение задач, основанных на реальных сценариях, и анализ результатов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Введение в ТРИЗ Изучение основ и ключевых принципов ТРИЗ и методологии.
2	Технические противоречия Применение методов ТРИЗ для решения технических противоречий
3	Применение алгоритма изобретательского решения проблем (АИРП) Что такое АИРП, АРИЗ
4	Использование Таблицы противоречий в ТРИЗ Взучение и использование таблицы противоречий в контексте ТРИЗ.
5	Разработка концепций новых продуктов с использованием ТРИЗ Использование ТРИЗ для разработки и улучшения идей для новых продуктов.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	Анализ потенциальных проблем в проектах с помощью ТРИЗ Применение ТРИЗ для идентификации и прогнозирования возможных проблем в проектах
7	Улучшение процессов и операций с помощью ТРИЗ Применение ТРИЗ для оптимизации процессов и операций
8	Оптимизация систем с помощью ТРИЗ Использование ТРИЗ для анализа и оптимизации систем.
9	Идентификация ресурсов в ТРИЗ Использование ТРИЗ для идентификации и оптимизации использования ресурсов.
10	Генерация идей и инноваций с помощью ТРИЗ Использование ТРИЗ для генерации новых идей и стимулирования инноваций.
11	Применение технологии идеального конечного результата (ИКР) в ТРИЗ Применение концепции ИКР в контексте ТРИЗ.
12	ТРИЗ и прогнозирование технологического развития Использование ТРИЗ для прогнозирования технологического развития.
13	Управление проектами с использованием ТРИЗ Применение принципов ТРИЗ в управлении проектами.
14	ТРИЗ в контексте экологического дизайна и устойчивого развития Использование ТРИЗ для поддержки устойчивого развития и экологического дизайна.
15	Применение матрицы противоречий в ТРИЗ Практическое использование матрицы противоречий в контексте ТРИЗ.
16	Решение сложных междисциплинарных проблем с помощью ТРИЗ Использование ТРИЗ для решения сложных и междисциплинарных проблем.
17	ТРИЗ и промышленный дизайн Применение принципов ТРИЗ в контексте разработки промышленного дизайна.

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.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Мингазетдинов, И. Х. Теория решения изобретательских задач : учебно-методическое пособие / И. Х. Мингазетдинов, С. В. Смирнова. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-7579-2438-0.	https://e.lanbook.com/book/264887 (дата обращения: 16.05.2024). — Текст : электронный.

2	Байбурин, А. Х. Методы инноваций в строительстве : учебное пособие / А. Х. Байбурин, Н. В. Кочарин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4963-7.	https://e.lanbook.com/book/129226 (дата обращения: 16.05.2024). — 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/>).

Ссылки на электронные библиотеки: Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

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

Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам; Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com> /;

Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru> /;

Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru>;

Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermediapublishing.ru>;

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru>;

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.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 Yandex, Adobe Acrobat, Adobe Photoshop, Coreldraw

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 4 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