

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 21 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.02 Теория решения изобретательских задач

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план cs230501_25_TTC.plx
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	3	3	3	3
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Кашуба Владимир Богданович _____

Рабочая программа дисциплины

Теория решения изобретательских задач

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 18 апреля 2025 г. №10

Срок действия программы: 3г. 9м.

Зав. кафедрой _____ Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ Протокол от 22 апреля 2025 г. №8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Зеньков С.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 74

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Освоение практических методов решения изобретательских задач.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		ФТД.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Системы искусственного интеллекта	
2.1.3	Введение в информационные технологии	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы проектирования машин	
2.2.2	Проектирование подъемно-транспортных машин и оборудования	
2.2.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1: Критически анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи

Знать: основы анализа проблемных ситуаций при проведении патентных исследований;

Уметь: анализировать проблемные ситуации при проведении патентных исследований;

Владеть: навыками анализа проблемных ситуаций при проведении патентных исследований.

УК-1.2: Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода

Знать: основы системного подхода к решению задач при проведении патентных исследований;

Уметь: формировать варианты решения задач при проведении патентных исследований на основе системного подхода;

Владеть: навыками формирования вариантов решения задач при проведении патентных исследований на основе системного подхода

УК-1.3: Вырабатывает стратегию действий для решения поставленных задач

Знать: основы стратегии действий для решения поставленных задач при проведении патентных исследований;

Уметь: вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач при проведении патентных исследований;

Владеть: навыками разработки стратегии действий для решения поставленных задач при проведении патентных исследований

ПК-1: Способен к планированию разработки конструкций СДМ и их компонентов

ПК-1.1: Формирует планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты

Знать: способы формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты

Уметь: формировать планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты

Владеть: навыками формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты

ПК-2: Способен к организации разработки конструкций СДМ и их компонентов

ПК-2.1: Координирует действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов

Знать: способы координирования действий исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов

Уметь: координировать действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов

Владеть: навыками координирования действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Теория и алгоритмы решения изобретательских задач						

1.1	Лек	Базовые понятия ТРИЗ. Технический объект, техническая система. Законы развития технических систем.	1	0,5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0,5	Лекция-беседа. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1
1.2	Пр	Изобретение. Промышленный образец. Полезная модель.	1	0,5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0,5	Работа в малых группах. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1
1.3	Ср	Изучение материала, подготовка и выполнение практической работы.	1	15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1
1.4	Лек	Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития ТС. Противоречия.	1	0,5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0,5	Лекция-беседа. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1
1.5	Пр	Математическое и компьютерное моделирование изобретательских задач.	1	0,5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1
1.6	Ср	Изучение материала, подготовка и выполнение практической работы.	1	15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1
1.7	Лек	Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий.	1	0,5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0,5	Лекция-беседа. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1
1.8	Пр	Приемы устранения противоречий требований.	1	0,5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0,5	Работа в малых группах. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1
1.9	Ср	Изучение материала, подготовка и выполнение практической работы.	1	15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1
1.10	Лек	Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).	1	0,5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0,5	Лекция-беседа. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1
1.11	Пр	Функционально ориентированный поиск решений.	1	0,5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1

1.12	Ср	Изучение материала, подготовка и выполнение практической работы.	1	19	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1
1.13	Зачёт	Подготовка к зачету.	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-2.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ПЗ, вопросы к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Милешко Л. П., Плуготаренко Н. К.	Основы научной и изобретательской деятельности: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499847
Л1. 2	Глебов И. Т.	Методы технического творчества: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/209747

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Альтшуллер Г. С.	Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач: Монография	Новосибирск: Издательство Наука, Сибирское отделение, 1986	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=477786

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 2	Аверченков В. И., Малахов Ю. А.	Основы научного творчества: учебное пособие	Москва: Флинта, 2021	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93347
Л2. 3	Федотов Г. Н., Шалаев В. С.	Изобретательские задачи с решениями по АРИЗ-71 и АРИЗ-77: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/209867
Л2. 4	Федотов Г. Н., Шалаев В. С.	Вводно-ознакомительный курс лекций по классической теории решения изобретательских задач: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/212321

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID= .
Э2	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog .
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	http://biblioclub.ru .
Э4	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	http://e.lanbook.com .
Э5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru .
Э6	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	https://uisrussia.msu.ru/ .
Э7	Национальная электронная библиотека НЭБ	http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search / .

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2128а	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.; - Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.; - Монитор LGL1953S-SF -1шт.; - Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR/2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.	Лек
2131	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 15 шт.; - Принтер Xerox Phaser 3140 Laser Printer – 1 шт.; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт.;	Пр

		- Телевизор LED75" (190 см) Xiaomi TV A Pro 75 2025 [4K UltraHD, 3840x2160, Smart] – 1 шт. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

Практические занятия реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.