

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра транспортных и
технологических машин
(ТиТМ_ФТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра транспортных и
технологических машин
(ТиТМ_ФТ)**

наименование кафедры

Авдеев Р.М.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ В
КОНСТРУИРОВАНИИ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Физические эффекты в конструировании

Направление подготовки /
специальность 23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Программу
составили

канд.техн. наук, Доцент, Дмитриев В.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение методов и технологии технико-экономического, системного анализа технических объектов любой сложности, назначения и принципа действия, и выработки эффективных рекомендаций по совершенствованию рассматриваемых объектов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- выбирать и обосновывать объекты исследования;
- формировать программу исследований;
- собирать, систематизировать первичную информацию об исследуемом объекте;
- выполнять аналитические процедуры в соответствии с технологией проектирования инноваций;
- выработка предложений по совершенствованию объекта с применением современных методов технического творчества и ТРИЗ;
- рассчитывать необходимые затраты при различных вариантах решений по реализации функций объекта исследования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-4:Способен разрабатывать и проводить комплекс работ и мероприятий по техническому перевооружению строительного производства

ПК-4.1:Владеет методами организации мероприятий по техническому перевооружению строительного производства
--

ПК-4.2:Способен разрабатывать проекты технического перевооружения строительного производства и планы организационно-технических мероприятий по их реализации

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Физика

Теоретическая механика

Физические эффекты в конструировании

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1		18	36	0	54	
Всего		18	36	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение в теорию решения изобретательских задач (ТРИЗ). Основные идеи, понятия ТРИЗ. История, развитие, перспективы ТРИЗ. Основы обучения творчеству.	3	0	0
2	1	Традиционная технология решения проблем - метод проб и ошибок. (МПиО) Модификации МПиО (метод фокальных объектов, мозговой штурм, морфологический анализ, метод контрольных вопросов, синектика). Недостатки МПиО.	3	0	0

3	1	Закономерности развития технических систем.	3	0	0
4	1	Ресурсы в развитии технических систем. Информационный фонд ТРИЗ. Указатели применения физических, химических и геометрических эффектов.	3	0	0
5	1	АРИЗ: структура, правила применения, практика решения задач.	3	0	0
6	1	Типовые приемы разрешения противоречий. Вепольный анализ.	3	0	0
Всего			12	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Практикум по решению задач с помощью изобретательского приема «Идеальный конечный результат», выявление и формулирование и разрешение противоречий.	12	0	0
2	1	Практикум по решению задач с помощью выявления вещественно-полевых ресурсов и ИКР.	12	0	0
3	1	Практикум по решению задач с помощью системы изобретательских стандартов.	12	0	0
Всего			36	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Альтшуллер Г. С.	Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач	Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Петров В.	5 методов активизации творчества: Учебное пособие Практическое пособие	Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2016

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Библиотека СФУ	http://lib.sfu-kras.ru/
----	----------------	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Углубленное изучение теоретического материала

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Программные средства MicrosoftOffice.
-------	---------------------------------------

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Основная литература.
-------	----------------------

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В аудитории для проведения занятий желательно демонстрационное оборудование: компьютер (с установленными программными средствами MicrosoftOffice), проектор, электронная доска.