

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ
_____ Газалиев А.М.
«___» _____ 2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
ДОКТОРАНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина АТМІРРТТ 7202 «Аналитические и теоретические
методы исследования процессов работы транспортной техники»

Модуль ОНІ 1 «Базовый»

Специальность 6D071300 «Транспорт, транспортная техника и
технологии»

Транспортно-дорожный факультет

Кафедра ТТ и ОД

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для докторанта (syllabus) разработана:
к.т.н., доцентом кафедры ТТ и ОД Мулдагалиевым З.А.

Обсуждена на заседании кафедры "Транспортная техника и организация движе-
ния"

Протокол № _____ от " ____ " _____ 20____ г.

Зав. кафедрой _____ " ____ " _____ 20____ г.

(подпись)

Одобрена УМС транспортно-дорожного факультета

Протокол № _____ от " ____ " _____ 20____ г.

Председатель _____ " ____ " _____ 20____ г.

(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Мулдагалиев З.А., к.т.н., доцент

Кафедра ТТ и ОД находится в 1-ом корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 232, контактный телефон 56-59-32 доб. 2040.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРД	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРДП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2 (очная)	3	5	-	45	-	45	90	45	135	экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина "Аналитические и теоретические методы исследования процессов работы транспортной техники" является компонентом по выбору цикла профильных дисциплин.

Актуальность изучения данной дисциплины обусловлена тем, что способствует формированию методологической и научной культуры, гибкому восприятию научных текстов, участию в дискуссиях по методологии, эффективному применению полученных знаний в научно-исследовательской работе.

Цель дисциплины

Формирование методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

- изучение основ методологии, методов и понятий научного исследования;
- изучение основ наиболее распространенных и апробированных методов исследований рабочих процессов транспортной техники;
- формирование системного мышления.

В результате изучения данной дисциплины докторанты должны:

иметь представление:

- об основных теориях философского уровня методологии научных исследований;

знать:

- ведущие концепции и подходы общенаучного уровня методологии научных исследований;

- основы апробированных аналитических и теоретических методов исследований рабочих процессов транспортной техники;

уметь:

– анализировать объект исследований с системных позиций на предмет выбора методов исследований или их комбинации в зависимости от достигнутого уровня знаний об объекте и его сложности;

приобрести практические навыки:

– использования обучающих примеров применения аналитических и теоретических методов исследования для научного познания рабочих процессов транспортной техники.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплины	Наименование разделов (тем)
1	2
Методология и методы научных исследований	Дисциплина полностью

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины "Аналитические и теоретические методы исследования процессов работы транспортной техники", могут быть использованы как при выполнении теоретических научных исследований при работе над докторской диссертацией, так и в дальнейшей научной деятельности.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРДП	СРД
1	2	3	4	5	6
Общенаучные методы и приемы исследования (краткая характеристика, примеры).		4		4	4
Метод обобщенных переменных и его применение при изучении систем транспортной техники		8		10	10
Методика размерного анализа для выявления взаимосвязи параметров технических систем		6		8	8
Морфологический анализ и синтез.		6		4	4
Системный подход. Модели систем (системное представление объекта, свойства и закономерности систем, модель черный ящик, модель состава, модель структуры, типы структур).		6		4	4
Основные положения моделирования.		4		4	4
Основы анализа факторов для численных экспериментов при исследовании рабочих процессов транспортной техники		6		6	6
Основные понятия теории множеств и булевой алгебры.		5		5	5
ИТОГО:		45		45	45

Перечень семинарских занятий

- 1 Общенаучные методы и приемы исследования.
- 2 Метод обобщенных переменных и его применение при изучении систем транспортной техники.
- 3 Методика размерного анализа для выявления взаимосвязи параметров технических систем.
- 4 Морфологический анализ и синтез.
- 5 Системный подход. Модели систем.
- 6 Основные положения моделирования.
- 7 Основы анализа факторов для численных экспериментов при исследовании рабочих процессов транспортной техники
- 8 Основные понятия теории множеств и булевой алгебры.

Темы контрольных заданий для СРД

1. Методы эмпирического исследования, примеры.
2. Методы теоретического познания, примеры.
3. Общелогические методы и приемы исследования, примеры.
4. Примеры применения теории подобия в гидравлике.
5. Примеры применения теории подобия в механике.
6. Примеры применения анализа размерностей при исследовании рабочих органов СДМ.
7. Примеры применения анализа размерностей при исследовании течения жидкостей.
8. Морфологический подход в технике, примеры.
9. Примеры применения морфологического подхода при создании систем транспортной техники.
10. Примеры проявления свойств систем в технике.
11. Примеры проявления закономерностей функционирования технических систем.
12. Примеры моделей «Черный ящик».
13. Примеры моделей состава.
14. Примеры моделей структуры.
15. Примеры аналитического и имитационного моделирования.
16. Природа и оценка ошибок моделирования.
17. Примеры разработки полно факторных планов эксперимента применительно к транспортной технике.
18. Примеры разработки дробно факторных планов эксперимента применительно к транспортной технике.
19. Примеры применения булевой алгебры для оценки истинности высказываний.
20. Примеры таблиц истинности.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Семинарское занятие №1	Закрепление теоретических знаний в области общенаучных методов и приемов исследования	[1]	1 неделя	текущий	3-ая неделя
Семинарское занятие №2	Изучение основных положений метода обобщенных переменных	[2-4]	3 недели	текущий	5-ая неделя
Рубежный контроль №2	Контроль знаний по темам 1,2		1 контактный час	рубежный	7-ая неделя
Семинарское занятие №3	Изучение основных положений методики размерного анализа	[2-4]	2 недели	текущий	7-ая неделя
Семинарское занятие №4	Изучение основных положений морфологического анализа и синтеза	[5,6,7]	2 недели	текущий	9-ая неделя
Семинарское занятие №5	Изучение основ системного подхода	[8,9]	2 недели	текущий	11-ая неделя
Семинарское занятие №6	Изучение основных положений моделирования	[10,11]	1 неделя	текущий	12-ая неделя
Семинарское занятие №7	Изучение основ анализа факторов для организации численных экспериментов	[12]	2 недели	текущий	14-ая неделя
Семинарское занятие №8	Основные понятия теории множеств и булевой алгебры	[13]	1 неделя	текущий	15-ая неделя
Рубежный контроль №2	Контроль знаний по темам 3-8		1 контактный час	рубежный	14-ая неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины			итоговый	В период сессии

Политика и процедуры

При изучении дисциплины "Аналитические и теоретические методы исследования процессов работы транспортной техники" должны соблюдаться следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности докторанта входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.

5 Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Список основной литературы

1 Рузавин Г.И. Методология научного познания: Учеб. пособие для вузов / Г. И. Рузавин. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 287 с.

2 Основы теории подобия : конспект лекций / Владим. гос. ун-т ; сост. К. И. Зуев. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 51 с.

3 Баловнев В.И. Моделирование процессов взаимодействия со средой рабочих органов дорожно-строительных машин: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Высш. школа, 1981. – 335 с.

4 Седов Л. И. Методы подобия и размерности в механике. Изд. 8-е, переработанное. – М.: Наука, 1977. – 440 с.

5 Одрин В.М. Метод морфологического анализа технических систем. М.: ВНИИПИ, 1989.– 148 с.

6 В. В. Титов Морфологический подход [сайт]/ [METODOLOG.RU](http://www.metodolog.ru). URL: <http://www.metodolog.ru/00915/00915.html> (дата обращения: 05.05.2015)

7 С.В. Акимов Введение в морфологические методы исследования и моделирование знаний предметной области [сайт] / Structuralist. Проблемы автоматизации, структурно-параметрического синтеза. URL: <http://www.structuralist.narod.ru/articles/morphmethod/morphmethod.htm> (дата обращения: 05.05.2015)

8 Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. - М.: Высш. шк., 2009.- 367 с.

9 В. В. Титов Системно-морфологический подход в технике, науке, социальной сфере [сайт] / [METODOLOG.RU](http://www.metodolog.ru). URL: <http://www.metodolog.ru/instruments.html#СМП> (дата обращения: 05.05.2015)

10 Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем: Учебник для вузов.–Мн.: Дизайн ПРО, 2004.– 640 с.

11 Введение в математическое моделирование: Учеб. пособие / Под ред. П.В. Трусова. — М.: Университетская книга, Логос, 2007. - 440 с.

12 Адлер Ю. П., Маркова Е. В., Грановский Ю. В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. - М.: Наука, 1978. – 274 с.

13 Владимиров Д.А. Булевы алгебры. – М.: Наука, 1969.– 320 с.

Список дополнительной литературы

14 Системный анализ и принятие решений в деятельности учреждений реального сектора экономики, связи и транспорта / М.А. Асланов [и др.]; под ред. В.В. Кузнецова. — Москва: ЗАО «Издательство «Экономика», 2010. — 406 с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ДОКТОРАНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине «Аналитические и теоретические методы исследования процессов
работы транспортной техники»

Модуль ONI 1 «Базовый»

Гос. изд. лицензия №50 от 31.03.2004

Подписано к печати _____ Формат _____ Тираж _____ экз.

Объем _____ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная