

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 01.04.2024 12:41:27  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ С.А. Эртман

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:	Инженерный анализ и научные исследования на транспорте
направление подготовки:	23.04.01 Технология транспортных процессов
направленность (профиль):	Логистика и управление цепями поставок
форма обучения:	очная/очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: развитие у обучающихся практических навыков и умений научно-исследовательской деятельности и приобщение к научным знаниям в области логистического аудита транспортных процессов и систем. Способность и готовность к анализу исследований, процессов и явлений, планированию и проведению самостоятельных научно-исследовательских работ. В рамках изучения дисциплины предусмотрено ознакомление обучающихся с особенностями проведения научных исследований в области транспортных процессов.

Изучение дисциплины основано на практических занятиях и самостоятельной работой обучающихся, а также сдачей зачета и контрольной работы (на заочной форме обучения), что обеспечивает закрепление полученных знаний и использование их в дальнейшей деятельности на практике.

Задачи дисциплины:

- развитие навыков анализа, планирования и проведения научно-исследовательских работ в области транспортных процессов и систем;
- обоснование, выбор и построение математических моделей, выявление объекта и предмета исследования;
- разработка методики проведения экспериментальных исследований и её реализация;
- развитие практических умений обучающихся в проведении научных исследований, обработке и анализе полученных результатов и рекомендаций по совершенствованию транспортных процессов и систем;
- совершенствование практических навыков по применению ПК при обработке результатов исследований и решению поставленных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части БЛОКА. 1 Дисциплин (модули).

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: Цифровые технологии транспортных процессов, Управление рисками в цепях поставок, Стратегическое планирование логистики, Стратегическое управление логистической инфраструктурой / Корпоративное управление и методы планирования, Научно-исследовательская работа.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание проблемной ситуации и способов ее разрешения, виды информации, критерии достоверности информации, структуры научного исследования
- умения критически анализировать проблемные ситуации, собирать необходимую информацию, разрабатывать публичную презентацию
- владение способами разрешения проблемной ситуации, навыками проведения исследований.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием	ОПК-1.1 – Воспроизводит и объясняет системы категорий, регулятивных принципов, методы обоснования, которыми руководствуется в научном исследовании	Знать: З1 методологию, методы, основы методик проведения исследовательских работ
		Уметь: У1 формулировать цель и задачи научного исследования, определять последовательность решения поставленных научных задач
	ОПК-1.2 – Использует принципы системного	Владеть: В1 методиками проведения научных исследований, обработки и анализа их результатов
		Знать: З2 теорию системного подхода, методы обработки данных

естественно-научных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;	подхода, математические методы, инструменты и модели для обработки и анализа данных	Уметь: У2 использует принципы системного подхода, математические методы, инструменты и модели для обработки и анализа данных
		Владеть: В2 навыками обработки данных
ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;	ОПК-3.1 – Определяет стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экономических и социальных ограничений	Знать: 33 стадии жизненного цикла продукта, экономические и социальные ограничения к инженерному продукту
		Уметь: У3 определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экономических и социальных ограничений
		Владеть: В3 навыками управления инженерным продуктом на любой стадии жизненного цикла с учетом стратегических целей предприятия и имеющихся ограничений
	ОПК-3.2 – Определяет стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экологических ограничений	Знать: 34 экологические ограничения к инженерному продукту
		Уметь: У4 определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экологических ограничений
		Владеть: В4 навыками установления этапов и прогнозирования продолжительности жизненного цикла инженерного продукта
ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1 – Оценивает влияние изучаемых факторов на производственный процесс и их ранжирует	Знать: У5 критерии оценки научного исследования
		Уметь: У5 производить оценку и анализ полученных результатов
		Владеть: В5 методами расчета ключевых показателей качества и эффективности логистической деятельности на транспорте
	ОПК-4.2 – Осуществляет исследования, производит обработку их результатов, делает выводы о влиянии изучаемых факторов на производственный процесс	Знать: 36 современные методы проведения исследований
		Уметь: У6 использовать современные методы технического, информационного и алгоритмического обеспечения решения задач
		Владеть: В6 навыками применения современных методов к решению научно-исследовательских задач
ОПК-5 Способен применять инструментальный формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	ОПК-5.1 – Выявляет основные характеристики исследуемого объекта и описывает их по установленной форме	Знать: 37 методы определения исходного состояния объектов и процессов с помощью наблюдений, измерений и проведения эксперимента
		Уметь: У7 выявлять основные характеристики исследуемого объекта и описывает их по установленной форме
		Владеть: В7 навыками определения исходного состояния объектов, систем и процессов и описания их в заданной форме
	ОПК-5.2 – Выбирает методы моделирования в зависимости от поставленной цели	Знать: 38 критерии оценки научного исследования
		Уметь: У8 выбирать методы моделирования в зависимости от поставленной цели
		Владеть: В8 навыки применения программного обеспечения для решения научно-технических задач

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/1	14	28	-	102	экзамен
очно-заочная	1/1	14	42	-	88	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теоретические исследования. Методология научных исследований. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.	6	12	-	23	41	ОПК-1.1	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-1.2	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-3.1	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-3.2	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-4.1	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-4.2	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-5.1	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-5.2	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
2	2	Основные понятия теории систем. Системный анализ.	4	8	-	26	38	ОПК-1.1	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-1.2	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-3.1	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
								ОПК-3.2	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-4.1	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-4.2	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-5.1	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-5.2	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
3	3	Экспериментальные исследования.	4	8	-	26	38	ОПК-1.1	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-1.2	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-3.1	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-3.2	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-4.1	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-4.2	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-5.1	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-5.2	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
4	Экзамен	-	-	-	27	27			
Итого:			14	28	-	102	144		

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теоретические исследования.	6	16	-	19	41	ОПК-1.1	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-1.2	Практические работы №1-5

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
		Методология научных исследований. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.							Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-3.1	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-3.2	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-4.1	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-4.2	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-5.1	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
								ОПК-5.2	Практические работы №1-5 Перечень вопросов для собеседования по разделу 1
2	2	Основные понятия теории систем. Системный анализ.	4	13	-	21	38	ОПК-1.1	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-1.2	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-3.1	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-3.2	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-4.1	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-4.2	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-5.1	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
								ОПК-5.2	Практические работы №6-7 Перечень вопросов для собеседования по разделу 2
3	3	Экспериментальные исследования.	4	13	-	21	38	ОПК-1.1	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-1.2	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-3.1	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-3.2	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-4.1	Практические работы №8-10

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
									Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-4.2	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-5.1	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
								ОПК-5.2	Практические работы №8-10 Перечень вопросов для собеседования по разделу 3
4	Экзамен		-	-	-	27	27		
	Итого:		1 4	42	-	88	144		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Теоретические исследования. Методология научных исследований. Подготовительный этап научно-исследовательской работы». *Понятие о науке. Научное исследование. Структура исследовательской работы. Поиск и изучение результатов ранее выполненных исследований. Классификация литературных источников. Работа с литературными источниками и электронными базами. Написание доклада и презентации. Методология научных исследований. Классификация моделей. Этапы построения математических моделей.*

Раздел 2. «Основные понятия теории систем. Системный анализ». *Основные понятия теории систем. Классификация систем и их свойства. Понятие о системном анализе. Основные методы системного анализа. Этапы системного анализа. Аналитические исследования в диссертации.*

Раздел 3 «Экспериментальные исследования». *Применение математических методов в системном анализе.*

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ОЗФО	
1	1	6	6	Методология научных исследований. Подготовительный этап научно-исследовательской работы». Понятие о науке. Научное исследование. Структура исследовательской работы. Поиск и изучение результатов ранее выполненных исследований. Классификация литературных источников. Работа с литературными источниками и электронными базами. Написание доклада и презентации. Методология научных исследований. Классификация моделей. Этапы построения математических моделей.
2	2	4	4	Основные понятия теории систем. Системный анализ.
3	3	4	4	Экспериментальные исследования.
Итого:		14	14	14

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	

1	1	2	2	Понятие о науке. Научное исследование.
2	1	4	6	Структура исследовательской работы.
3	1	2	4	Поиск и изучение результатов ранее выполненных исследований. Классификация литературных источников. Работа с литературными источниками и электронными базами.
4	1	2	3	Методология научных исследований.
5	1	2	3	Классификация моделей. Этапы построения математических моделей.
6	2	2	3	Основные понятия теории систем.
7	2	4	6	Классификация систем и их свойства.
8	3	4	6	Понятие о системном анализе. Основные методы системного анализа.
9	3	4	6	Этапы системного анализа. Аналитические исследования в диссертации.
10	3	2	3	Применение математических методов в системном анализе.
Итого:		28	42	-

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО		
1	1-3	26	22	Теоретические исследования. Методология научных исследований. Подготовительный этап научно-исследовательской работы	Подготовка к практическим занятиям
2	1-3	29	24	Основные понятия теории систем. Системный анализ.	Подготовка к практическим занятиям
3	1-3	29	24	Экспериментальные исследования.	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		102	88	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Дискуссии, выполнение практических занятий.

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита практической работы № 1	0-5

2	Выполнение и защита практической работы № 2	0-5
3	Выполнение и защита практической работы № 3	0-5
4	Выполнение и защита практической работы № 4	0-5
5	Выполнение и защита практической работы № 5	0-5
6	Опрос по теоретическому материалу, темы 1-5	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-45
2 текущая аттестация		
7	Выполнение и защита практической работы № 6	0-5
8	Выполнение и защита практической работы № 7	0-5
9	Выполнение и защита практической работы № 8	0-5
10	Выполнение и защита практической работы № 9	0-5
11	Выполнение и защита практической работы № 10	0-5
12	Опрос по теоретическому материалу, темы 6-10	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-55
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита практической работы № 1	0-5
2	Выполнение и защита практической работы № 2	0-5
3	Выполнение и защита практической работы № 3	0-5
4	Выполнение и защита практической работы № 4	0-5
5	Выполнение и защита практической работы № 5	0-5
6	Опрос по теоретическому материалу, темы 1-5	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-45
2 текущая аттестация		
7	Выполнение и защита практической работы № 6	0-5
8	Выполнение и защита практической работы № 7	0-5
9	Выполнение и защита практической работы № 8	0-5
10	Выполнение и защита практической работы № 9	0-5
11	Выполнение и защита практической работы № 10	0-5
12	Опрос по теоретическому материалу, темы 6-10	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-55
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
4. [www.hbl-russia.ru](http://www.hbl-russia.ru) [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) – Российская национальная библиотека (РНБ)
5. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) – Российская государственная библиотека (РГБ)
6. [www.inion.ru](http://www.inion.ru) – Институт научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН)
7. [www.economics.ru](http://www.economics.ru) – Экономический портал
8. [www.biblus.ru](http://www.biblus.ru) – Каталог книг «Библус» по всем отраслям науки
9. [www.forexpf.ru](http://www.forexpf.ru) – Библиотека по техническому и фундаментальному экономическому анализу
10. [www.libertarium.ru](http://www.libertarium.ru) – Библиотека «Либертариум»
11. [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru) – Министерство экономического развития и торговли
12. [www.cefir.ru](http://www.cefir.ru) – «Центр экономических и финансовых исследований и разработок» (результаты исследований, аналитические отчеты, статьи)
13. [www.csr.ru](http://www.csr.ru) – Центр стратегических разработок
14. [www.isn.ru](http://www.isn.ru) – Российская сеть информационного сообщества
15. [www.iis.ru](http://www.iis.ru) – Российский портал развития

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus,
- Adobe Acrobat Reader DC.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	<i>Инженерный анализ и научные исследования на транспорте</i>	<i>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</i>	<i>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72</i>
		<i>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</i>	<i>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72</i>

## 11. Методические рекомендации по организации СРС

11.1. Инженерный анализ и научные исследования на транспорте: методические рекомендации по практическим занятиям для обучающихся направления подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) "Логистика и управление цепями поставок" очной и очно-заочной формы обучения / ТИУ ; сост. Н.О. Сапоженков. - Тюмень : ТИУ, 2023.

11.2. Инженерный анализ и научные исследования на транспорте: методические рекомендации по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для обучающихся направления подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) "Логистика и управление цепями поставок" очной и очно-заочной формы обучения / ТИУ ; сост. Н.О. Сапоженков. - Тюмень : ТИУ, 2023.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции  
и критерии их оценивания**

Дисциплина  
Код, направление подготовки  
Направленность (профиль)

Инженерный анализ и научные исследования на транспорте  
23.04.01 Технология транспортных процессов  
Логистика и управление цепями поставок»

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественно-научных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;	ОПК-1.1 – Воспроизводит и объясняет системы категорий, регулятивных принципов, методы обоснования, которыми руководствуется в научном исследовании	Знать: З1 методологию, методы, основы методик проведения исследовательских работ	Не знает методологию, методы, основы методик проведения исследовательских работ	Знает методологию, методы, основы методик проведения исследовательских работ	Частично знает и применяет методологию, методы, основы методик проведения исследовательских работ	Знает и свободно применяет методологию, методы, основы методик проведения исследовательских работ
		Уметь: У1 формулировать цель и задачи научного исследования, определять последовательность решения поставленных научных задач	Не умеет формулировать цель и задачи научного исследования, определять последовательность решения поставленных научных задач	Умеет формулировать цель и задачи научного исследования, определять последовательность решения поставленных научных задач	Уверенно демонстрирует умения формулировать цель и задачи научного исследования, определять последовательность решения поставленных научных задач	Умеет и свободно демонстрирует умения формулировать цель и задачи научного исследования, определять последовательность решения поставленных научных задач
		Владеть: В1 методиками проведения научных исследований, обработки и анализа их результатов	Не владеет методиками проведения научных исследований, обработки и анализа их результатов	Владеет методиками проведения научных исследований, обработки и анализа их результатов	Уверенно владеет методиками проведения научных исследований, обработки и анализа их результатов	Свободно владеет методиками проведения научных исследований, обработки и анализа их результатов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественно-научных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;	ОПК-1.2 – Использует принципы системного подхода, математические методы, инструменты и модели для обработки и анализа данных	Знать: З2 теорию системного подхода, методы обработки данных	Не знает теорию системного подхода, методы обработки данных	Знает теорию системного подхода, методы обработки данных	Частично знает и применяет теорию системного подхода, методы обработки данных	Знает и свободно применяет теорию системного подхода, методы обработки данных
		Уметь: У2 использует принципы системного подхода, математические методы, инструменты и модели для обработки и анализа данных	Не умеет использовать принципы системного подхода, математические методы, инструменты и модели для обработки и анализа данных	Умеет использовать принципы системного подхода, математические методы, инструменты и модели для обработки и анализа данных	Уверенно демонстрирует умения использовать принципы системного подхода, математические методы, инструменты и модели для анализа данных	Умеет и свободно демонстрирует умения использовать принципы системного подхода, математические методы, инструменты и модели для обработки и анализа данных
		Владеть: В2 навыками обработки данных	Не владеет навыками обработки данных	Владеет навыками обработки данных	Уверенно владеет навыками обработки данных	Свободно владеет навыками обработки данных

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;	ОПК-3.1 – Определяет стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экономических и социальных ограничений	Знать: З3 стадии жизненного цикла продукта, экономические и социальные ограничения к инженерному продукту	Не знает стадии жизненного цикла продукта, экономические и социальные ограничения к инженерному продукту	Знает стадии жизненного цикла продукта, экономические и социальные ограничения к инженерному продукту	Частично знает и излагает стадии жизненного цикла продукта, экономические и социальные ограничения к инженерному продукту	Знает и свободно излагает стадии жизненного цикла продукта, экономические и социальные ограничения к инженерному продукту
		Уметь: У3 определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экономических и социальных ограничений	Не умеет определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экономических и социальных ограничений	Умеет определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экономических и социальных ограничений	Уверенно демонстрирует умения определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экономических и социальных ограничений	Умеет и свободно демонстрирует умения определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экономических и социальных ограничений
		Владеть: В3 навыками управления инженерным продуктом на любой стадии жизненного цикла с учетом стратегических целей предприятия и имеющихся ограничений	Не владеет навыками управления инженерным продуктом на любой стадии жизненного цикла с учетом стратегических целей предприятия и имеющихся ограничений	Владеет навыками управления инженерным продуктом на любой стадии жизненного цикла с учетом стратегических целей предприятия и имеющихся ограничений	Уверенно владеет навыками управления инженерным продуктом на любой стадии жизненного цикла с учетом стратегических целей предприятия и имеющихся ограничений	Свободно владеет навыками управления инженерным продуктом на любой стадии жизненного цикла с учетом стратегических целей предприятия и имеющихся ограничений
ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных	ОПК-3.2 – Определяет стадию жизненного цикла инженерного	Знать: 34 экологические ограничения к инженерному продукту	Не знает экологические ограничения к инженерному продукту	Знает экологические ограничения к инженерному продукту	Частично знает и излагает экологические ограничения к инженерному продукту	Знает и свободно излагает экологические ограничения к инженерному продукту

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;	продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экологических ограничений	Уметь: У4 определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экологических ограничений	Не умеет определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экологических ограничений	Умеет определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экологических ограничений	Уверенно демонстрирует умения определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экологических ограничений	Умеет свободно демонстрирует умения определять стадию жизненного цикла инженерного продукта, в соответствии с конечным результатом с учетом экологических ограничений
		Владеть: В4 навыками установления этапов и прогнозирования продолжительности жизненного цикла инженерного продукта	Не владеет навыками установления этапов и прогнозирования продолжительности жизненного цикла инженерного продукта	Владеет навыками установления этапов и прогнозирования продолжительности жизненного цикла инженерного продукта	Уверенно владеет навыками установления этапов и прогнозирования продолжительности жизненного цикла инженерного продукта	Свободно владеет навыками установления этапов и прогнозирования продолжительности жизненного цикла инженерного продукта
ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1 – Оценивает влияние изучаемых факторов на производственный процесс и их ранжирует	Знать: У5 критерии оценки научного исследования	Не знает критерии оценки научного исследования	Знает критерии оценки научного исследования	Частично знает и применяет критерии оценки научного исследования	Знает свободно применяет критерии оценки научного исследования
		Уметь: У5 производить оценку и анализ полученных результатов	Не умеет производить оценку и анализ полученных результатов	Умеет производить оценку и анализ полученных результатов	Уверенно демонстрирует умения производить оценку и анализ полученных результатов	Умеет свободно демонстрирует умения производить оценку и анализ полученных результатов
		Владеть: В5 методами расчета ключевых показателей качества и эффективности логистической деятельности на транспорте	Не владеет методами расчета ключевых показателей качества и эффективности логистической деятельности на транспорте	Владеет методами расчета ключевых показателей качества и эффективности логистической деятельности на транспорте	Уверенно владеет методами расчета ключевых показателей качества и эффективности логистической деятельности на транспорте	Свободно владеет методами расчета ключевых показателей качества и эффективности логистической деятельности на транспорте
ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную	ОПК-4.2 – Осуществляет исследования, производит	Знать: 36 современные методы проведения исследований	Не знает современные методы проведения исследований	Знает современные методы проведения исследований	Частично знает и применяет современные методы проведения исследований	Знает и свободно применяет современные методы проведения исследований

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ю и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	обработку их результатов, делает выводы о влиянии изучаемых факторов на производственный процесс	Уметь: У6 использовать современные методы технического, информационного и алгоритмического обеспечения решения задач	Не умеет использовать современные методы технического, информационного и алгоритмического обеспечения решения задач	Умеет использовать современные методы технического, информационного и алгоритмического обеспечения решения задач	Уверенно демонстрирует умения использовать современные методы технического, информационного и алгоритмического обеспечения решения задач	Умеет и свободно демонстрирует умения использовать современные методы технического, информационного и алгоритмического обеспечения решения задач
		Владеть: В6 навыками применения современных методов к решению научно-исследовательских задач	Не владеет навыками применения современных методов к решению научно-исследовательских задач	Владеет навыками применения современных методов к решению научно-исследовательских задач	Уверенно владеет навыками применения современных методов к решению научно-исследовательских задач	Свободно владеет навыками применения современных методов к решению научно-исследовательских задач
ОПК-5 Способен применять инструментальной формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	ОПК-5.1 – Выявляет основные характеристики исследуемого объекта и описывает их по установленной форме	Знать: 37 методы определения исходного состояния объектов и процессов с помощью наблюдений, измерений и проведения эксперимента	Не знает методы определения исходного состояния объектов и процессов с помощью наблюдений, измерений и проведения эксперимента	Знает методы определения исходного состояния объектов и процессов с помощью наблюдений, измерений и проведения эксперимента	Частично знает и применяет методы определения исходного состояния объектов и процессов с помощью наблюдений, измерений и проведения эксперимента	Знает и свободно применяет методы определения исходного состояния объектов и процессов с помощью наблюдений, измерений и проведения эксперимента
		Уметь: У7 выявлять основные характеристики исследуемого объекта и описывает их по установленной форме	Не умеет выявлять основные характеристики исследуемого объекта и описывает их по установленной форме	Умеет выявлять основные характеристики исследуемого объекта и описывает их по установленной форме	Уверенно демонстрирует умения выявлять основные характеристики исследуемого объекта и описывает их по установленной форме	Умеет и свободно демонстрирует умения выявлять основные характеристики исследуемого объекта и описывает их по установленной форме
		Владеть: В7 навыками определения исходного состояния объектов, систем и процессов и описания их в заданной форме	Не владеет навыками определения исходного состояния объектов, систем и процессов и описания их в заданной форме	Владеет навыками определения исходного состояния объектов, систем и процессов и описания их в заданной форме	Уверенно владеет навыками определения исходного состояния объектов, систем и процессов и описания их в заданной форме	Свободно владеет навыками определения исходного состояния объектов, систем и процессов и описания их в заданной форме
ОПК-5 Способен применять инструментальной	ОПК-5.2 – Выбирает методы моделирования в	Знать: 38 критерии оценки научного исследования	Не знает критерии оценки научного исследования	Знает критерии оценки научного исследования	Частично знает и применяет критерии оценки научного исследования	Знает и свободно применяет критерии оценки научного исследования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	зависимости от поставленной цели	Уметь: У8 выбирать методы моделирования в зависимости от поставленной цели	Не умеет выбирать методы моделирования в зависимости от поставленной цели	Умеет выбирать методы моделирования в зависимости от поставленной цели	Уверенно демонстрирует умения выбирать методы моделирования в зависимости от поставленной цели	Умеет свободно демонстрирует умения выбирать методы моделирования в зависимости от поставленной цели
		Владеть: В8 навыки применения программного обеспечения для решения научно-технических задач	Не владеет навыками применения программного обеспечения для решения научно-технических задач	Владеет навыками применения программного обеспечения для решения научно-технических задач	Уверенно владеет навыками применения программного обеспечения для решения научно-технических задач	Свободно владеет навыками применения программного обеспечения для решения научно-технических задач



# Лист согласования

Внутренний документ "Инженерный анализ и научные исследования на транспорте\_2023\_23.04.01\_ЛЦПм"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук		Захаров Дмитрий Александрович	Согласовано		
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
	Начальник центра		Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано		