Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Исследование транспортных процессов и систем

23.03.01 «Технология транспортных процессов»
(направленность (профиль): «Технология транспортных процессов»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:48:26 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выработка у обучающихся знаний о методах моделирования, а также о прикладных моделях, применяемых при организации транспортного производства, для решения различных практических задач, обоснования управленческих решений на транспорте, направленных на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Задачами учебной дисциплины являются:

– ознакомить обучающихся с сущностью, познавательными возможностями и практическим значением моделирования как одного из значимых методов исследования транспортных процессов и систем;;
– ознакомить с методами сбора и анализа исходных данных для моделирования транспортных процессов и систем;;
– сформировать навыки применения моделирования для решения различных транспортных задач;;
– - выработать навыки использования компьютерных программ для задач прогнозирования транспортных процессов/.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Общий курс транспорта;
– Экономическое обоснование технических решений;
– Теория решения изобретательских задач;
– Информационные технологии;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Взаимодействие транспортных систем;
– Моделирование дорожного движения;
– Организация дорожного движения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять процесс перевозки на автомобильном транспорте	ПК-1.3 Определяет основные показатели, характеризующие работу объектов транспорта и развитие транспортных систем	– знать: общие положения теории моделирования, этапы проведения исследования транспортно-грузовых процессов, показатели работы транспортных объектов. – уметь: рассчитывать основные показателей работы транспортных объектов и определять устойчивость системы. – владеть: навыками расчета основных показателей работы транспортных объектов.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: показатели работы систем массового обслуживания. – уметь: анализировать системы массового обслуживания. – владеть: навыками анализа работы систем массового обслуживания.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: закон распределения случайной величины, показатели статистического распределения, показатели подбора теоретической кривой. – уметь: определять закон распределения случайной величины,

			определять объем статистической выборки при заданной степени погрешности. – владеть: навыками расчета показателей статистического распределения и подбора теоретической кривой.
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: показатели работы многоканальных систем массового обслуживания с неограниченной длиной очереди. – уметь: определять рациональное количество погрузочных механизмов в многоканальных системах массового обслуживания с неограниченной длиной очереди. – владеть: навыками анализа и определения рационального количества погрузочных механизмов в многоканальных системах массового обслуживания с неограниченной длиной очереди.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 3 курс***	***2 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***129***	*34*	*95*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие положения теории моделирования (Тема 1.1 Основные понятия. Тема 1.2 Классификация видов моделирования);

Раздел 2 Исследование транспортно-грузовых систем (Тема 2.1 Исследование грузопотоков. Тема 2.2 Определение объема статистической выборки при заданной степени погрешности. Тема 2.3 Сбор и обработка данных о случайных явлениях. Тема 2.4 Числовые характеристики положения случайной величины. Тема 2.5 Законы распределения случайной величины. Тема 2.6 Цели, задачи и виды прогнозов. Тема 2.7 Классификация и область применения методов прогнозирования.);

Раздел 3 Системы массового обслуживания (Тема 3.1 СМО с отказами.
Тема 3.2 СМО с ограниченной длиной очереди.
Тема 3.3 СМО с неограниченной длиной очереди.
Тема 3.4 СМО с ограниченным временем ожидания.
Тема 3.5 Элементы теории статистических решений.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме**

			практической подготовки
Раздел 1.	Тема 1.1 Основные понятия. Тема 1.2 Классификация видов моделирования	0.5	
Раздел 2.	Тема 2.1 Исследование грузопотоков. Тема 2.2 Определение объема статистической выборки при заданной степени погрешности. Тема 2.3 Сбор и обработка данных о случайных явлениях. Тема 2.4 Числовые характеристики положения случайной величины. Тема 2.5 Законы распределения случайной величины. Тема 2.6 Цели, задачи и виды прогнозов Тема 2.7 Классификация и область применения методов прогнозирования	1	
Раздел 3.	Тема 3.1 СМО с отказами. Тема 3.2 СМО с ограниченной длиной очереди. Тема 3.3 СМО с неограниченной длиной очереди Тема 3.4 СМО с ограниченным временем ожидания. Тема 3.5 Элементы теории статистических решений.	0.5	
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Математическая статистика в исследовании транспортных	2	

	грузопотоков		
Раздел 3.	Моделирование систем массового обслуживания	2	
Итого:		**4**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	40	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	44	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	45	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**138**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Голунова, Л.В. Математические модели в транспортных расчетах : учебное пособие для вузов / Л.В. Голунова, Т.П. Воскресенская ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2009. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=37&lngEdition=1162&lngFile=1175&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 03.06.2023);

2 Экономико-математические методы и прикладные модели : учебное пособие / В. В. Федосеев, А. Н. Тармаш, И. В. Орлова, В. А. Половников ; под ред. В. В. Федосеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 302 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684640 (дата обращения: 03.06.2023);

3 Минько, Р. Н. Технология транспортных процессов : учебное пособие / Р.Н. Минько, А.И. Шапошников. – Москва Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 120 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448313 (дата обращения: 03.06.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и мультимедийным оборудованием;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Составитель(и):

доцент Шорохова Анна Владимировна (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Исследование транспортных процессов и систем»

по направлению подготовки (специальности)
23.03.01 «Технология транспортных процессов»
(направленность (профиль): «Технология транспортных процессов»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выработка у обучающихся знаний о методах моделирования, а также о прикладных моделях, применяемых при организации транспортного производства, для решения различных практических задач, обоснования управленческих решений на транспорте, направленных на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Задачами учебной дисциплины являются:

– ознакомить обучающихся с сущностью, познавательными возможностями и практическим значением моделирования как одного из значимых методов исследования транспортных процессов и систем;;
– ознакомить с методами сбора и анализа исходных данных для моделирования транспортных процессов и систем;;
– сформировать навыки применения моделирования для решения различных транспортных задач;;
– - выработать навыки использования компьютерных программ для задач прогнозирования транспортных процессов/.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Общий курс транспорта;
– Экономическое обоснование технических решений;
– Теория решения изобретательских задач;
– Информационные технологии;

– Моделирование процессов и объектов в производственных системах.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Взаимодействие транспортных систем;
– Моделирование дорожного движения;
– Организация дорожного движения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять процесс перевозки на автомобильном транспорте	ПК-1.3 Определяет основные показатели, характеризующие работу объектов транспорта и развитие транспортных систем	– знать: общие положения теории моделирования, этапы проведения исследования транспортно-грузовых процессов, показатели работы транспортных объектов. – уметь: рассчитывать основные показателей работы транспортных объектов и определять устойчивость системы. – владеть: навыками расчета основных показателей работы транспортных объектов.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: показатели работы систем массового обслуживания. – уметь: анализировать системы массового обслуживания. – владеть: навыками анализа работы систем массового

	решения поставленных задач		обслуживания.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: закон распределения случайной величины, показатели статистического распределения, показатели подбора теоретической кривой. – уметь: определять закон распределения случайной величины, определять объем статистической выборки при заданной степени погрешности. – владеть: навыками расчета показателей статистического распределения и подбора теоретической кривой.
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: показатели работы многоканальных систем массового обслуживания с неограниченной длиной очереди. – уметь: определять рациональное количество погрузочных механизмов в многоканальных системах массового обслуживания с неограниченной длиной очереди. – владеть: навыками анализа и определения рационального количества погрузочных механизмов в многоканальных системах массового обслуживания с неограниченной длиной очереди.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	***ИТОГО***	***1 сессия / 3 курс***	***2 сессия / 3 курс***

Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***129***	*34*	*95*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Общие положения теории моделирования (Тема 1.1 Основные понятия. Тема 1.2 Классификация видов моделирования);

Раздел 2 Исследование транспортно-грузовых систем (Тема 2.1 Исследование грузопотоков. Тема 2.2 Определение объема статистической выборки при заданной степени погрешности. Тема 2.3 Сбор и обработка данных о случайных явлениях. Тема 2.4 Числовые характеристики положения случайной величины. Тема 2.5 Законы распределения случайной величины. Тема 2.6 Цели, задачи и виды прогнозов. Тема 2.7 Классификация и область применения методов прогнозирования.);

Раздел 3 Системы массового обслуживания (Тема 3.1 СМО с отказами.
Тема 3.2 СМО с ограниченной длиной очереди.
Тема 3.3 СМО с неограниченной длиной очереди.
Тема 3.4 СМО с ограниченным временем ожидания.
Тема 3.5 Элементы теории статистических решений.).

6 Составитель(и):

доцент Шорохова Анна Владимировна (кафедра транспорта и логистики).