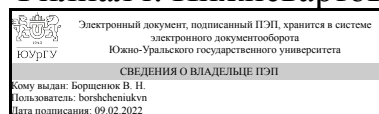


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала  
Филиал г. Нижневартовск



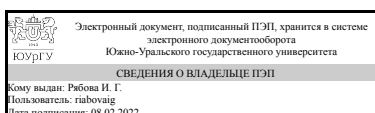
В. Н. Борщенок

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.П1.13 Практикум по имитационному моделированию транспортных систем  
**для направления** 23.03.01 Технология транспортных процессов  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Организация перевозок на автомобильном транспорте  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

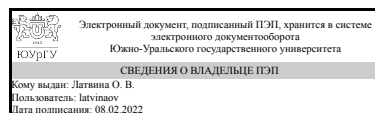
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 911

Зав.кафедрой разработчика,  
к.филос.н., доц.



И. Г. Рябова

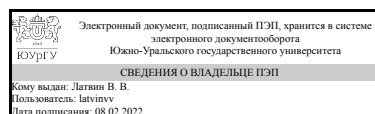
Разработчик программы,  
старший преподаватель



О. В. Латвина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы



В. В. Латвин

Нижневартовск

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса - дать систему теоретических знаний и практических навыков по имитационному моделированию применительно к деятельности специалиста по организации транспортных процессов. Реализация указанной программы связана с дальнейшим совершенствованием средств и методов организации дорожного движения. Задачи курса: - ознакомление студентов с существующими программными комплексами для макро- и микро-моделирования; - разъяснение особенностей и целей каждого уровня имитационного моделирования в организации транспортных процессов; - формирование комплексного подхода к планированию и организации транспортных процессов при условии обеспечения безопасности этого процесса; - получения навыков компьютерного моделирования транспортных и пешеходных потоков.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина рассматривает вопросы микро моделирования узлов улично-дорожной сети, введение автоматизированной системы управления дорожным движением в городах (зеленая волна, улица) и на автомагистралях. В рамках изучения дисциплины студенты ознакомятся с мировыми наработками в области компьютерного моделирования транспортных и пешеходных потоков. Итогом практикума должна стать работающая имитационная микро модель узла улично-дорожной сети.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен выявлять приоритеты решения транспортных задач с учётом показателей экономической эффективности и экологической безопасности	Знает: методы преобразования информации из формы представления на естественном языке в форму, доступную для формального исполнения Умеет: использовать специализированное программное обеспечение для решения практико-ориентированных задач компьютерного моделирования технических систем в различных режимах Имеет практический опыт: навыками детализации профессиональных задач компьютерного моделирования на этапы выполнения
ПК-7 способен к организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов.	Знает: расширенные возможности специализированного программного обеспечения для подготовки, осуществления и анализа результатов компьютерного моделирования технических систем Умеет: прогнозировать результаты работы среды исполнения компьютерных моделей при разных параметрах, исправлять ошибки в формализации и реализации моделей Имеет практический опыт: навыками временной оценки результатов выполнения расчетов в

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Энергетические установки, Грузоведение	Организация транспортно-экспедиционных услуг

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Грузоведение	Знает: свойства различных видов грузов и их влияние на организацию транспортного процесса; классификацию грузов; транспортную характеристику грузов; характеристики тары и упаковочных материалов; маркировку грузов; , организацию работы транспортных комплексов городов и регионов Умеет: организовывать взаимодействие различных видов транспорта при транспортировке грузов Имеет практический опыт: навыками рационального размещения грузов в транспортном средстве при его транспортировке
Энергетические установки	Знает: методы снижения энергозатрат; энергосберегающие технологии Умеет: просчитывать основные параметры энергетических установок транспортно-грузовых комплексов; анализировать техникоэксплуатационные, экономические и экологические показатели использования различных видов транспорта при выполнении перевозок. Имеет практический опыт: методами оценки и выбора рационального режима использования энергетических установок транспортных и погрузо-разгрузочных средств, ресурсосберегающих и природоохранных технологий.

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48

Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Практические занятия	32	32
Подготовка к экзамену	19,5	19,5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в имитационное моделирование.	8	0	8	0
2	Редактирование сети	8	0	8	0
3	Редактирование транспортного потока	8	0	8	0
4	Регулирование движения	6	0	6	0
5	Редактирование пешеходных потоков	6	0	6	0
6	3D Объекты	6	0	6	0
7	Временные стоянки и Движение общественного транспорта	6	0	6	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Семинар мастер-класс по программным комплексам имитационного моделирования в области организации транспортных процессов. Макромоделирование	4
2	1	Семинар мастер-класс по программным комплексам имитационного моделирования в области организации транспортных процессов. Микромоделирование	4
3	2	Семинар мастер-класс по интерфейсу программных продуктов PTV Group. Фоны. Масштабы. Ограничения, Построение и редактирование отрезков	4
4	2	Практическое занятие по отработке навыков построения и редактирования отрезков сети	4
5	3	Моделирование состава транспортных потоков	4
6	3	Группы сигналов. Сигнальные программы. Структур алгоритма моделирования светофорного объекта	4
7	4	Организация пофазного разъезда транспортных средств	6
8	5	Моделирование движения пешеходных потоков	6
9	6	Стойки, опоры. Светофорные объекты. Дорожные знаки. Текстуры, приемы	6

		моделирования в среде 3D. Разработка дислокации дорожных знаков. Объекты инфраструктуры. Здания. Зеленые насаждения. Моделирование в среде 3D	
10	7	Моделирование временных стоянок. Моделирование движения общественного транспорта. Остановки "на полосе движения", заездного типа "карман".	6

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Практические занятия	Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 253 с. — <a href="https://urait.ru/book/imitacionnoe-modelirovanie-sistem-472836">https://urait.ru/book/imitacionnoe-modelirovanie-sistem-472836</a> Новаков, А. А. Логистика в деталях : учебное пособие / А. А. Новаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 528 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=382302">https://znanium.com/catalog/document?id=382302</a> Минько, Р. Н. Организация производства на транспорте : учебное пособие / Р.Н. Минько Р.Н. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 160 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=368297">https://znanium.com/catalog/document?id=368297</a> Кутузов, О. И. Моделирование систем. Методы и модели ускоренной имитации в задачах телекоммуникац. и транспортных сетей : учеб. пособие / О. И. Кутузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/169194">https://e.lanbook.com/book/169194</a>	6	32
Подготовка к экзамену	Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 253 с. — <a href="https://urait.ru/book/imitacionnoe-modelirovanie-sistem-472836">https://urait.ru/book/imitacionnoe-modelirovanie-sistem-472836</a> Новаков, А. А. Логистика в деталях : учебное пособие / А. А. Новаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 528 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=382302">https://znanium.com/catalog/document?id=382302</a> Минько, Р. Н. Организация производства на транспорте : учебное пособие / Р.Н. Минько Р.Н. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 160 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=368297">https://znanium.com/catalog/document?id=368297</a> Кутузов, О. И. Моделирование систем. Методы и модели ускоренной имитации в задачах телекоммуникац. и транспортных сетей : учеб. пособие / О. И. Кутузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/169194">https://e.lanbook.com/book/169194</a>	6	19,5

### 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Введение в имитационное моделирование.	1	10	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 6 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 10 баллов. Работа выполнена по верной методике, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	экзамен
2	6	Текущий контроль	Редактирование сети	1	10	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 6 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 10 баллов. Работа выполнена по верной методике, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	экзамен
3	6	Текущий контроль	Редактирование транспортного потока	1	10	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50%	экзамен

						занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 6 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 10 баллов. Работа выполнена по верной методике, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	
4	6	Текущий контроль	Регулирование движения	1	10	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 6 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 10 баллов. Работа выполнена по верной методике, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	экзамен
5	6	Текущий контроль	Редактирование пешеходных потоков	1	10	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 6 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 10 баллов. Работа выполнена по верной методике, не имеются	экзамен

						расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	
6	6	Текущий контроль	3D Объекты	1	14	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 6 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 10 баллов. Работа выполнена по верной методике, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	экзамен
7	6	Текущий контроль	Временные стоянки и Движение общественного транспорта	1	10	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 6 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 10 баллов. Работа выполнена по верной методике, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	экзамен
8	6	Промежуточная аттестация	Все разделы	-	30	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 3 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 10 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 15 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки.	экзамен





	компьютерных моделей при разных параметрах, исправлять ошибки в формализации и реализации моделей																		
ПК-7	Имеет практический опыт: навыками временной оценки результатов выполнения расчетов в специализированных программных пакетах	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

Не предусмотрена

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Организация дорожного движения. Расчет беззатормозного проезда узла улично-дорожной сети: учебное пособие / В.А. Городокин, И.Д. Алферова. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. — 39 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Организация дорожного движения. Расчет беззатормозного проезда узла улично-дорожной сети: учебное пособие / В.А. Городокин, И.Д. Алферова. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. — 39 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 253 с. — <a href="https://urait.ru/book/imitacionnoe-modelirovanie-sistem-472836">https://urait.ru/book/imitacionnoe-modelirovanie-sistem-472836</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Новаков, А. А. Логистика в деталях : учебное пособие / А. А. Новаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 528 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=382302">https://znanium.com/catalog/document?id=382302</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Минько, Р. Н. Организация производства на транспорте : учебное пособие / Р.Н. Минько Р.Н. - М. : Вузковский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 160 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=368297">https://znanium.com/catalog/document?id=368297</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Карасев, С. В. Математическое моделирование систем и процессов на транспорте : учебное пособие / С. В. Карасев, Д. В. Осипов, Д. А. Сивицкий. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 136 с. — Режим доступа:

		Лань	<a href="https://reader.lanbook.com/book/164609#134">https://reader.lanbook.com/book/164609#134</a> <a href="https://e.lanbook.com/book/164609#134">https://e.lanbook.com/book/164609#134</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кутузов, О. И. Моделирование систем. Методы и модели ускоренной имитации в задачах телекоммуникац. и транспортных сетей : учеб. пособие / О. И. Кутузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/169194">https://e.lanbook.com/book/169194</a>
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Коваленко, Н. А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 271 с. — Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=380400">https://znanium.com/catalog/document?id=380400</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Экзамен		ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB – 1шт. Мультимедийный проектор Acer – 1 шт, колонки – 1 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***. Свободно распространяемые: Mozilla Firefox; Adobe Reader; Open Office.
Практические занятия и семинары		ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB – 1шт. Мультимедийный проектор Acer – 1 шт, колонки – 1 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***. Свободно распространяемые: Mozilla Firefox; Adobe Reader; Open Office.