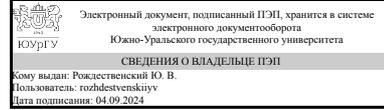


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



Ю. В. Рождественский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.09 Математические методы в организации транспортных процессов

для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов

уровень Бакалавриат

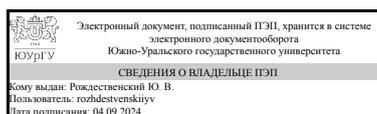
профиль подготовки Логистика и управление транспортными системами

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

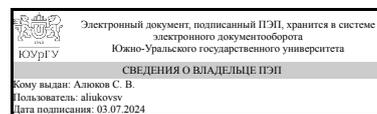
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 911

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



Ю. В. Рождественский

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



С. В. Алюков

1. Цели и задачи дисциплины

Накопление необходимого запаса сведений по математике (основные определения, теоремы, правила), а также освоение математического аппарата, позволяющего моделировать, анализировать и решать экономические задачи, помощь в усвоении математических методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов; развитие логического и алгоритмического мышления, способствование формированию умений и навыков самостоятельного анализа исследования экономических проблем, развитию стремления к научному поиску путей совершенствования своей работы

Краткое содержание дисциплины

1. Линейное программирование 2. Элементы нелинейного программирования и теории игр.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен использовать современные цифровые, автоматизированные, интеллектуальные, телекоммуникационные системы и технологии как инструмент оптимизации процессов в наземных транспортно-технологических комплексах при их планировании и организации	Знает: основные понятия и определения теории графов; определения транспортной сети; прикладное программное обеспечение для автоматизации учета, контроля и оптимизации транспортных процессов; Умеет: использовать сетевое планирование при управлении на автомобильном транспорте; оценивать по предварительному компьютерному анализу выявлять возможности совершенствования транспортных процессов при последующем их планировании; Имеет практический опыт: создания математических моделей реальных экономических ситуаций; методами составления и оптимизации планов на основе этих математических моделей;
ПК-7 Способностью выявлять приоритеты решения задач в транспортных системах с учетом показателей экономической эффективности	Знает: основные этапы эконометрического моделирования; способы учета воздействия случайных факторов; законы распределения случайных величин в анализе и планировании экономической деятельности транспортных предприятий; основные этапы моделирования и оптимизации систем массового обслуживания; Умеет: применять математические методы для решения логистических задач автотранспортного предприятия; применять корреляционные модели при анализе данных и планировании работы транспортного предприятия; Имеет практический опыт: применять математические методы для решения логистических задач автотранспортного предприятия; применять корреляционные модели

при анализе данных и планировании работы транспортного предприятия;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах, Исследование транспортных потоков, Исследование пассажирских потоков, Геоинформационные системы и технологии на автомобильном транспорте	Практикум по виду профессиональной деятельности, Международные грузовые автомобильные перевозки, Технологии Индустрии 4.0 в автомобильном бизнесе, Оценка эффективности перевозочного процесса, Организация транспортно-экспедиционных услуг, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (9 семестр), Производственная практика (научно-исследовательская работа) (10 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах	Знает: понятие моделирование, модель, виды моделирования, характеристику современного этапа развития цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта и области их применения, в том числе: компьютерное зрение, распознавание речи, обработка естественных языков, генерация рекламного и медийного контента, чат боты, анализ временных рядов, рекомендательные системы; понятие технологии цифровых двойников; знает базовые технологии обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц; возможности современных цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта для поиска, анализа и синтеза информации м, Принципы работы систем искусственного интеллекта для объектов профессиональной деятельности; знает классификацию программных средств в профессиональной сфере, назначение, состав и особенности системного и прикладного программного обеспечения; знает базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц, систем и баз данных; имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS; имеет представление о способах продвижения сайта,

	<p>использования Google форм для решения профессиональных задач; имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях применения в решении профессиональных задач; Умеет: строить простые математические модели, формулировать и решать типовые прикладные задачи посредством электронных таблиц, оформлять текстовые документы, применять базовые технологии обработки информации, использовать текстовый процессор, электронные таблицы при решении простейших задач профессиональной деятельности, применять базовые цифровые технологии при решении поставленных задач, представлять результаты работы, Составлять и оформлять техническое задание для разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач; использовать специальное программное обеспечение для решения профессиональных задач и управления транспортным процессом; применять технологии искусственного интеллекта для оптимизации транспортных процессов, при проведении сбора информации и анализа основных показателей; Имеет практический опыт: моделирования простейших процессов в электронных таблицах, оформления результатов моделирования, решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта, использования электронных таблиц, текстового редактора для решения типовых задач анализа информации при решении поставленных задач, принятия организационных решений для оптимизации транспортных процессов с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта</p>
<p>Исследование транспортных потоков</p>	<p>Знает: методики проведения исследований транспортных потоков, проведения необходимых мероприятий, связанных с обеспечением безопасности движения на транспорте; основные современные интеллектуальные, телекоммуникационные системы и технологии, используемые для исследования транспортных потоков; Умеет: проводить мероприятия по исследованию транспортных потоков, использовать современные цифровые, автоматизированные, интеллектуальные, телекоммуникационные системы и технологии для анализа параметров транспортных потоков; Имеет практический опыт: подсчёта интенсивности транспортного потока, исследования транспортных потоков с обязательным формированием базы данных в табличных процессорах;</p>

Исследование пассажирских потоков	Знает: методики проведения исследований пассажирских потоков, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок пассажиров, основные современные интеллектуальные, телекоммуникационные системы и технологии, применяемые для исследования пассажиропотоков; Умеет: проводить мероприятия по исследованию пассажирских потоков, использовать современные цифровые, автоматизированные, интеллектуальные, телекоммуникационные системы и технологии для исследования пассажирских потоков; Имеет практический опыт: подсчёта интенсивности пассажиропотока, исследования пассажиропотоков с обязательным формированием базы данных в табличных процессорах;
Геоинформационные системы и технологии на автомобильном транспорте	Знает: методы сбора, анализа и представления информации с использованием современных геоинформационных технологий, основы геоинформационных систем и технологий, их состав и возможности по обработке информации; современные программные средства, поддерживающие данные системы; Умеет: собирать, анализировать и представлять информацию с использованием современных ГИС-программ; самостоятельно составлять, отлаживать ГИС – проекты Имеет практический опыт: редактирования, анализа и представления данных в ГИС-программах, работы в ГИС среде;

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	89,75	89,75
Подготовка докладовЧтение дополнительной литературы по заданной темеПодготовка к экзамену	89,75	89.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	6	2	4	0
2	Транспортные задачи	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Примеры экономических задач, решаемых методами математического программирования.	2
2	2	Симплексные таблицы. Экономическая интерпретация элементов симплексной таблицы. Улучшение опорного решения. Определение ведущих столбца и строки. Выбор начального допустимого базисного решения. Введение искусственных переменных. Вырожденные задачи линейного программирования. За-цикливание и его предотвращение.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Тематика практических занятий (семинаров) Составление математических моделей для содержательных задач.	4
3-4	2	Транспортные задачи. Построение начального плана перевозок. Метод потенциалов.	4

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
Подготовка докладов Чтение дополнительной литературы по заданной теме Подготовка к экзамену	Ставничий, Ю. А. Транспортные системы городов [Текст]. - М.: Стройиздат, 1990. - 219,[2] с. ил.	7	89,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Устный опрос по билетам	1	1	5 Отлично (полный ответ на вопрос из списка) 4 Хорошо (ответ, достаточно раскрывающий сущность предмета вопроса) 3 Удовлетворительно (ответ, недостаточно раскрывающий сущность предмета вопроса) 2 Неудовлетворительно (неправильный ответ)	зачет
2	7	Текущий контроль	Устный опрос по билетам	1	0	5 Отлично (полный ответ на вопрос из списка) 4 Хорошо (ответ, достаточно раскрывающий сущность предмета вопроса) 3 Удовлетворительно (ответ, недостаточно раскрывающий сущность предмета вопроса) 2 Неудовлетворительно (неправильный ответ)	зачет
3	7	Текущий контроль	Устный опрос по билетам	1	0	5 Отлично (полный ответ на вопрос из списка) 4 Хорошо (ответ, достаточно раскрывающий сущность предмета вопроса) 3 Удовлетворительно (ответ, недостаточно раскрывающий сущность предмета вопроса) 2 Неудовлетворительно (неправильный ответ)	зачет
4	7	Проме-жуточная аттестация	Решение задач	-	0	5 Задача решена полностью и правильно 4 Задача решена с небольшими недочетами 3 Задача решена со значительными недочетами 2 Задача не решена	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачёте происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студенты могут повысить свой рейтинг, выполнив КМ промежуточной аттестации. На зачете студент решает транспортную задачу	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-1	Знает: основные понятия и определения теории графов; определения	+	+		

	транспортной сети; прикладное программное обеспечение для автоматизации учета, контроля и оптимизации транспортных процессов;				
ПК-1	Умеет: использовать сетевое планирование при управлении на автомобильном транспорте; оценивать по предварительному компьютерному анализу выявлять возможности совершенствования транспортных процессов при последующем их планировании;	+	+		
ПК-1	Имеет практический опыт: создания математических моделей реальных экономических ситуаций; методами составления и оптимизации планов на основе этих математических моделей;	+	+		
ПК-7	Знает: основные этапы эконометрического моделирования; способы учета воздействия случайных факторов; законы распределения случайных величин в анализе и планировании экономической деятельности транспортных предприятий; основные этапы моделирования и оптимизации систем массового обслуживания;			++	
ПК-7	Умеет: применять математические методы для решения логистических задач автотранспортного предприятия; применять корреляционные модели при анализе данных и планировании работы транспортного предприятия;				++
ПК-7	Имеет практический опыт: применять математические методы для решения логистических задач автотранспортного предприятия; применять корреляционные модели при анализе данных и планировании работы транспортного предприятия;				++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ставничий, Ю. А. Транспортные системы городов [Текст]. - М.: Стройиздат, 1990. - 219,[2] с. ил.

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. Базовое пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено