

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



В. В. Латвин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.24 Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах
для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

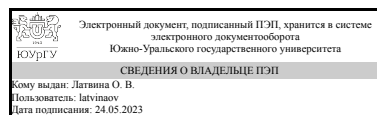
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 911

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



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель



О. В. Латвина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование у студентов научного представления о месте и назначении средств вычислительной техники в организации и функционировании предприятий автомобильного транспорта, навыков использования современных информационных технологий. Задачи: 1. расширение кругозора студентов в области аппаратного обеспечения средств вычислительной техники; 2. ознакомление с современным состоянием сетевых технологий; 3. получение практических навыков в использовании программных средств при решении практических задач.

Краткое содержание дисциплины

Основные разделы дисциплины: Общие сведения о персональных ЭВМ. Структура и состав аппаратных средств. Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач. Базовое программное обеспечение. АРМ: Характеристика основных элементов История зарождения операционных систем. Семейство UNIX. DOS (Disk Operation System). OS/2. Пошаговое развитие Microsoft Windows. Вычислительные сети. Техническое обеспечение вычислительных сетей. Информационное обеспечение вычислительных сетей. Программное обеспечение вычислительных сетей. Классификация и архитектура вычислительных сетей. Беспроводные и домашние сети. Модель взаимодействия открытых систем. Основы работы с компьютерными сетями. Подключение к локальной сети. Топология типа звезда. Кольцевая топология. Шинная топология. Древовидная структура ЛВС. Офисная техника. Автоматизация офиса. Компьютерные системы в оргтехнике. Компьютерные системы административно-управленческой связи. Принципы автоматизации управления предприятием. Общее программное обеспечение: эффективное решение профессиональных задач средствами Microsoft Office. Обзор специализированного программного обеспечения для автомобильного транспорта: автоматизированная система управления техническим обслуживанием и ремонтом TRIM – PMS; программное обеспечение 1С-Парус: Автотранспорт; 1С-Парус: Автохозяйство; 1С-Парус: Альфа – Авто: Автосалон + Автосервис + Автозапчасти; TurboService; 1С-Парус: АЗК + Нефтебаза; AutoSoft: АвтоПредприятие; AutoSoft: Справочно-информационная система устройства автотранспортной техники - автокаталог; AutoSoft: АвтоСалон; AutoSoft: АвтоЭкспертиза; AutoSoft: Система калькуляции стоимости ремонта автомобилей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Умеет: интерпретировать реализацию численных методов моделирования физических объектов, переводить постановку задачи с формального языка на естественный, определять входные и выходные данные по заданной постановке задач Имеет практический опыт: навыками составления алгоритма решения профессиональной задачи компьютерного моделирования технической системы

ПК-5 Способен использовать общие и специальные источники информации для формирования операционной отчетности	Знает: изучение принципов функционирования цифровых технологий наземных транспортно-технологических машин; ознакомление с конструкционными особенностями цифровых технологий наземных транспортно-технологических машин; Умеет: разрабатывать имитационные модели, позволяющие проводить поиск алгоритмов работы цифровых технологий управления, обеспечивающие подвижность наземных транспортно-технологических машин; Имеет практический опыт: создания алгоритмов работы цифровых технологий управления наземными транспортно-технологическими машинами.
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.14 Информационные технологии, 1.Ф.01 Телекоммуникационные и информационные технологии на транспорте, 1.О.22 Основы предпринимательства на транспорте, 1.О.21 Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов, 1.Ф.11 Геоинформационные системы и технологии на автомобильном транспорте, 1.Ф.10 Нормативные требования к деятельности на автомобильном транспорте, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	1.Ф.08 Инновации на транспорте

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

Дисциплина	Требования
1.О.21 Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов	Знает: основные понятия, задачи управления и методы их решения при поведении системы; основные понятия, способы представления, защиты и передачи информации; аксиомы и теоремы начала анализа и арифметики; Умеет: составлять расчетные схемы систем управления и применять математические модели для описания и исследования систем управления; вычислять значения функций, заданных аналитическими выражениями, преобразовывать символьные выражения; применять технические и программные средства в решении задач из различных предметных областей; Имеет практический опыт: математическим аппаратом и теоретическими схемами, применяемыми при

	описании и исследовании различных режимов в системах управления; работой с основными средствами компьютерной техники и информационных технологий.
1.Ф.10 Нормативные требования к деятельности на автомобильном транспорте	Знает: - методы планирования и организации исследовательских и проектных работ в области экологических характеристик транспортных потоков; - основные негативные последствия при функционировании дорожно- транспортных систем; Умеет: обоснованно выбирать соответствующий вид транспорта в зависимости от специфики перевозимого груза, экономической целесообразности и конкретных условий., - использовать современные методы управления экологическими характеристиками транспортных потоков; - прогнозировать и предотвращать возникновение аварийных ситуаций в транспортных процессах; Имеет практический опыт: современными информационными технологиями как инструментом оптимизации процессов управления в транспортном комплексе., - методами аргументации экологически ориентированных решений с помощью нормативно-правовой базы; - основными методами защиты населения от возможных аварий и катастроф в рамках городских и региональных транспортных систем
1.Ф.01 Телекоммуникационные и информационные технологии на транспорте	Знает: основные принципы функционирования средств связи, АСУ, компьютеров и подключаемых к ним устройств, основные особенности и возможности существующих систем и подключаемого к ним оборудования Умеет: обращаться с системами средств связи и устройствами передачи информации, знать правила безопасной эксплуатации Имеет практический опыт: навыками формирования информационных баз данных и их обработкой
1.О.14 Информационные технологии	Знает: понятие информации и информационной технологии; структуру базовой информационной технологии и элементы информационных технологий; - основные понятия и определения теории информационных систем Умеет: использовать основные прикладные программы по обработке информации в транспортных системах; - ставить, формализовать и решать специфические задачи транспортных систем; - адекватно оценивая условия автотранспортного производства уметь выделять основные информационные потоки, определяющие стратегию процесса управления производством. Имеет практический опыт: - способами решения транспортных задач сложности с использованием информационных технологий
1.О.22 Основы предпринимательства на транспорте	Знает: содержание и суть предпринимательства; виды и формы предпринимательской

	деятельности; основы формирования культуры предпринимательства; принципы этического делового поведения предпринимателя. Умеет: оценивать текущее состояние системы мотивации персонала; координировать деятельность исполнителей с помощью методического инструментария реализации управленческих решений; достигать высокой согласованности действий при выполнении конкретных проектов и работ малых групп, формулировать банк предпринимательских идей и цели предпринимателя; составить бизнес-план; создать предпринимательскую единицу и организовать его деятельность. Имеет практический опыт: специальной терминологией; основными формами сотрудничества в сфере производства; принципами и методами оценки эффективности предпринимательской деятельности; принципами и методами самоорганизации человека в конкретной деловой среде.
1.Ф.11 Геоинформационные системы и технологии на автомобильном транспорте	Знает: особенности применения наиболее распространенных систем, в том числе взаимосвязь с глобальной системой навигации и передачи данных, структуру и уровни построения АСУ на транспорте Умеет: пользоваться устройствами и программами управления информацией Имеет практический опыт: навыками обработки информации посредством применения программных средств
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: основные типы транспортных средств и видов транспорта, основные структуры транспортных предприятий или научно-учебной организации Умеет: самостоятельно осуществлять сбор информации о транспортном предприятии или научно-учебной организации Имеет практический опыт: навыками оформления технической или отчетной документации

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 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>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	32	32

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Подготовка реферата.	24,75	24.75
Подготовка к зачёту	29	29
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	Аппаратное обеспечение вычислительной техники	6	6	0	0
2	Основы сетевых технологий	14	10	4	0
3	Программное обеспечение автотранспортных систем	28	0	28	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в предмет. Цели, задачи изучения дисциплины. Архитектура ЭВМ: основные понятия	2
2	1	Архитектура средств вычислительной техники. Архитектура фон Неймана. Многопроцессорная архитектура	4
3	2	Сетевая архитектура	4
4	2	Основные понятия сетевых технологий. Сетевые протоколы.	4
5	2	Глобальные сети. Облачные технологии. Сетевая безопасность	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Основы настройки и эксплуатации сетей. Основы обеспечения информационной безопасности	4
2	3	Эффективное использование MS Excel: автозаполнение, абсолютные и относительные ссылки, построение двумерных и трехмерных диаграмм	6
3	3	Решение нелинейных уравнений и задач оптимизации средствами MS Excel	6
4	3	Поиск и отбор данных средствами MS Excel.	6
5	3	Сводные таблицы.	4
6	3	Статистические функции	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
Подготовка реферата.	Автоматические системы транспортных средств : учебник / В. В. Беляков, Д. В. Зезюлин, В. С. Макаров, А. В. Тумасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=346524 Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: учебн. пособ. / Ф. А. Новиков. — Москва: Изд. Юрайт, 2021. — 278 с. — https://urait.ru/book/simvolicheskiy-iskusstvennyy-intellekt-matematicheskie-osnovy-predstavleniya-znaniy-470241 Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167404 Власов, В. М. Применение цифровой инфраструктуры и телематических систем на городском пассажирском транспорте : учеб. / В.М. Власов [др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. + Доп. мат. – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=370704	7	24,75
Подготовка к зачёту	Автоматические системы транспортных средств : учебник / В. В. Беляков, Д. В. Зезюлин, В. С. Макаров, А. В. Тумасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=346524 Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: учебн. пособ. / Ф. А. Новиков. — Москва: Изд. Юрайт, 2021. — 278 с. — https://urait.ru/book/simvolicheskiy-iskusstvennyy-intellekt-matematicheskie-osnovy-predstavleniya-znaniy-470241 Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167404 Власов, В. М. Применение цифровой инфраструктуры и телематических систем на городском пассажирском транспорте : учеб. / В.М. Власов [др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. + Доп. мат. – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=370704	7	29

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	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Аппаратное обеспечение вычислительной техники	1	25	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 5 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. Пропущено не более 30% занятий по теме. 20 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 25 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.	зачет
2	7	Текущий контроль	Основы сетевых технологий	1	25	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 5 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. Пропущено не более 30% занятий по теме. 20 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 25 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.	зачет
3	7	Текущий контроль	Программное обеспечение автотранспортных систем	1	25	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 5 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 10 балла. Работа	зачет

						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. Пропущено не более 30% занятий по теме. 20 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 25 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	7	Промежуточная аттестация	Все разделы	-	100	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На аттестационном мероприятии (зачет) производится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
-------------	---------------------	---------

		1	2	3	4
ОПК-4	Умеет: интерпретировать реализацию численных методов моделирования физических объектов, переводить постановку задачи с формального языка на естественный, определять входные и выходные данные по заданной постановке задач	+	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: навыками составления алгоритма решения профессиональной задачи компьютерного моделирования технической системы	+	+	+	+
ПК-5	Знает: изучение принципов функционирования цифровых технологий наземных транспортно-технологических машин; ознакомление с конструктивными особенностями цифровых технологий наземных транспортно-технологических машин;		+	+	+
ПК-5	Умеет: разрабатывать имитационные модели, позволяющие проводить поиск алгоритмов работы цифровых технологий управления, обеспечивающие подвижность наземных транспортно-технологических машин;		+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: создания алгоритмов работы цифровых технологий управления наземными транспортно-технологическими машинами.			+	+

Типовые контрольные задания по каждому 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. Информационные технологии в статистике Учеб.по специальности "Статистика" В. П. Божко, М. С. Гаспарян, А. Д. Гулидов и др.; Под ред. В. П. Божко, А. В. Хорошилова. - М.: Финстатинформ: КноРус, 2002. - 142,[1] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Информационные технологии в статистике Учеб.по специальности "Статистика" В. П. Божко, М. С. Гаспарян, А. Д. Гулидов и др.; Под ред. В. П. Божко, А. В. Хорошилова. - М.: Финстатинформ: КноРус, 2002. - 142,[1] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Автоматические системы транспортных средств : учебник / В. В. Беляков, Д. В. Зезюлин, В. С. Макаров, А. В. Тумасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. —

		Znaniy.com	(Высшее образование). – Режим доступа: https://znaniy.com/catalog/document?id=346524
2	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Новиков, Ф. А. Символический и искусственный интеллект: учебн. пособ. / Ф. А. Новиков. — Москва: Изд. Юрайт, 2021. — 278 с. — https://urait.ru/book/simvolicheskiy-iskusstvennyy-intellekt-matematicheskie-osnovy-predstavleniya-znaniy-470241
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167404
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znaniy.com	Власов, В. М. Применение цифровой инфраструктуры и телематических систем на городском пассажирском транспорте : учеб. / В.М. Власов [др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. + Доп. мат. — Режим доступа: https://znaniy.com/catalog/document?id=370704

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2023)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Технические средства обучения: - настенный экран для проектора Lumien Master Control - монитор Acer AL 1717 FS - мультимедиа - проектор
Практические занятия и семинары		Технические средства обучения: - настенный экран для проектора Lumien Master Control - монитор Acer AL 1717 FS - мультимедиа - проектор