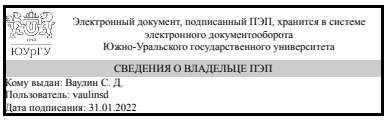
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



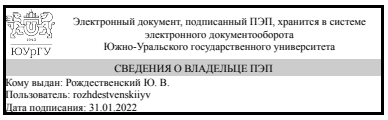
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.01 Телекоммуникационные и информационные технологии на транспорте
для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

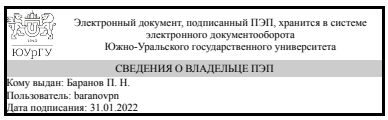
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 911

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



Ю. В. Рождественский

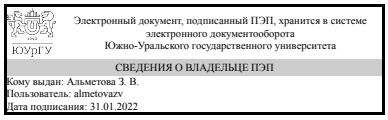
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



П. Н. Баранов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.



З. В. Альметова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: формирование у студентов устойчивых знаний по особенностям информационных систем, устройству и способам использования систем и средств связи на транспорте. Задачами дисциплины являются: - получение знаний принципа работы автоматических систем управления (АСУ) на транспорте; - получение практических навыков использования АСУ и программного обеспечения для поиска сбора и накопления информации; - решать задачи основе оперативного принятия управленческих решений в сфере транспорта. В результате изучения дисциплины студенты должны: − иметь представление об устройстве, основных принципах функционирования средств связи, АСУ, компьютеров и подключаемых к ним устройств, знать основные особенности и возможности существующих систем и подключаемого к ним оборудования; − уметь обращаться с этими системами и устройствами, знать правила безопасной эксплуатации; − знать особенности применения наиболее распространенных систем, в том числе взаимосвязь с глобальной системой навигации и передачи данных, структуру и уровни построения АСУ на транспорте; − уметь пользоваться устройствами и программами управления информацией; − иметь представление о работе в локальных сетях, знать основные типы и особенности построения сетей, иметь представление об основных принципах и возможностях сетей; − уметь использовать Internet для поиска и сбора информации, знать особенности применения разных сервисов и систем электронной почты. − уметь составлять алгоритмы для решения практических задач; − знать принципы построения реляционных баз данных, уметь создавать и использовать базу данных, состоящую из нескольких взаимосвязанных таблиц и форм; − уметь пользоваться средствами компактного хранения и переноса информации.

Краткое содержание дисциплины

Связь и ее роль в организации транспортного обслуживания; информационное обеспечение транспортного процесса; назначение и виды систем и средств связи на транспорте, их характеристики; сферы применения различных систем связи на транспорте; информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязь с глобальной системой передачи, хранения и обработки информации; использование спутниковой навигации для мониторинга транспортных средств; информационные системы контроля режима труда и отдыха водителей; АСУ как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах; структура и уровни построения АСУ на транспорте, их функции; алгоритмы эффективного принятия оперативных решений; техническое и информационное обеспечение АСУ; основы передачи данных; понятие о базах и банках данных; АСУ взаимодействием различных видов транспорта.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	Знает: информационное обеспечение транспортного процесса; информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязи

поставленных задач	с глобальной системой передачи, хранения и обработки информации; Умеет: использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; получать и анализировать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; Имеет практический опыт: работы с компьютером как средством управления информацией; подготовки исходных данных, проверки различными методами выходной информации для составления и/или реализации алгоритма решения профессиональной задачи с использованием ПК;
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: прикладное программное обеспечение для работы по специальности; основы связи и ее роли в организации транспортного обслуживания; назначение, виды, характеристики в сфере применения систем и средств связи на транспорте; автоматизированные системы управления (АСУ), как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах; Умеет: уметь использовать прикладные программные комплексы для решения отдельных задач организации и управления транспортными процессами; Имеет практический опыт: использования универсального и специального программного обеспечения;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.02 Философия, 1.О.25 Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах, 1.О.13 Информационные технологии	1.Ф.12 Основы научных исследований, 1.Ф.05 Практикум по виду профессиональной деятельности, 1.Ф.04 Стратегическое планирование транспортных процессов, 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.25 Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах	Знает: возможности технологий искусственного интеллекта и современных цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза

	информации; базовые методы ИИ и принципы поиска, анализа и синтеза информации с применением современных цифровых технологий, характеристику современного этапа развития цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, возможности их применения в области проектирования, производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов: компьютерное зрение, распознавание речи, обработка естественных языков, генерация рекламного и медийного контента, чат боты, анализ временных рядов, рекомендательные системы; понятие технологии цифровых двойников, место цифрового моделирования при разработке продукции, управлении производством, эксплуатацией наземных транспортно-технологических машин, имеет представление о PLM-системах для управления жизненным циклом продукта;, основные подходы к обработке экспериментальных данных и представлению результатов испытаний с использованием цифровых технологий, 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, 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: применять базовые цифровые технологии, в том числе простейшие технологии искусственного интеллекта при решении типовых задач профессиональной деятельности в области наземных транспортно-технологических комплексов, Применять элементы искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности, строить простые статистические модели, формулировать математически и решать типовые прикладные задачи линейного и нелинейного программирования посредством электронных таблиц;, использовать элементы цифровых технологий для обработки и представления экспериментальных данных, Составлять и

	оформлять техническое задание для разработки програмного обеспечения при решении профессиональных задач; использовать специальное программное обеспечение для решения профессиональных задач и управления транспортным процессом; применять технологии искуственного интеллекта для оптимизации транспортных процессов, при проведении сбора информации и анализа основных показателей; Имеет практический опыт: использования электронных таблиц для решения типовых задач оптимизации, анализа информации, в том числе статистического, в области профессиональной деятельности; элементов технологий искусственного интеллекта при решении простых задач профессиональной деятельности, решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта, решения типовых прикладных задач оптимизации (планирования производства, транспортной задачи, задачи о назначении) средствами электронных таблиц;, применения электронных таблиц, элементов технологий искусственного интеллекта для типовой обработки и представления экспериментальных данных, принятия организационных решений для оптимизации транспортных процессов с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта
1.О.02 Философия	Знает: основные направления, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества; основные этические, социальные философские учения;, особенности принципа "образование в течении всей жизни", особенности многоуровневой системы образования, принятой в РФ и иностранных государствах, отличия от системы образования в СССР, преимущества системы образования в СССР; принципы и методы саморазвития личности;, основные понятия философии науки, системного подхода, методы научного исследования (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия); Умеет: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение;, анализировать смысложизненные (экзистенциальные) проблемы и расставлять приоритеты, использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков;, применять системный подход для решения простейших поставленных задач; Имеет практический опыт: ведения дискуссии и

	полемики на темы межкультурного разнообразия общества в философском контексте;, построения аргументированного анализа подходов к саморазвитию, самопознанию и самоорганизации;, использования системного подхода для решения типовых задач;
1.О.13 Информационные технологии	Знает: базовые информационные технологии для представления экспериментальных данных, основные методы поиска, анализа информации с применением современных информационных технологий; принципы и преимущества использования системного подхода при решении типичных информационных задач; , имеет представление о моделировании, в том числе информационном;, базовые понятия информатики, информационных технологий; основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной безопасности; имеет представление об аппаратном и программном обеспечении, сетевых структурах; имеет представление об облачных технологиях; знает классификацию программных средств, назначение, состав и особенности системного и прикладного программного обеспечения; знает основные элементы операционной системы и методы работы пользователя с ней, знает базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц; имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS; имеет представление о принципах: работы поисковых машин, продвижения сайта, использования Google форм; знает понятие алгоритма, основные алгоритмические конструкции, имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях. принципы работы систем искусственного интеллекта. понятия сильного и слабого ИИ, классификацию методов машинного обучения, возможности информационных технологий в оформлении технической документации в соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами Умеет: применять для типовой обработки и представления экспериментальных данных текстовые, графические редакторы, электронные таблицы, базовые конструкции языка программирования Python, применять базовые информационные технологии для поиска и анализа информации, представления результатов, решать простые задачи математического моделирования с использованием электронных таблиц;, использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при

	решении задач профессиональной деятельности; работать с операционной системой и настраивать ее на уровне пользователя, использовать базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы с текстовым процессором, электронными таблицами; создавать простейший одностраничный сайт-визитку, использовать Google форму; искать информацию по установленным критериям поиска в информационных системах при решении задач профессиональной деятельности, применять информационные технологии при разработке и оформлении технической документации в соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами Имеет практический опыт: использования текстового, графического редактора, процессора электронные таблиц, для простейшей обработки и представления экспериментальных данных, применения простейших методов поиска, анализа информации с использованием информационных технологий; оформления результатов поиска, критического анализа и синтеза информации с использованием мультимедийных программных средств, текстовых редакторов, процессоров электронных таблиц, графических редакторов;, решения простых задач математического моделирования с использованием электронных таблиц;, создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии с заданными требованиями, выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач профессиональной деятельности, поиска информации по заданным критериям при решении типовых профессиональных задач, использования текстового, графического редактора, электронных таблиц при разработке и оформлении технической документации в соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость 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

Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	89,75	89,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	50	50
Подготовка к реферату	39,75	39.75
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	Основные технологии систем транспортной телематики на автомобильном транспорте. Интеллектуальные транспортные системы	3	1	2	0
2	АСУ как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах	3	1	2	0
3	Характеристики современных глобальных навигационных спутниковых систем. Моделирование мониторинга транспортных средств	3	1	2	0
4	Системы автоматической идентификации	3	1	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Координатно-временные и навигационные технологии; Геоинформационные технологии; Телекоммуникационные технологии, включая технологии мобильной связи и навигации; Технологии сбора, хранения и обработки информации на ЭВМ. Интеллектуальные транспортные системы. Спутниковые навигационные системы.	1
2	2	АСУ как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах	1
3	3	Характеристики современных глобальных навигационных спутниковых систем. Моделирование мониторинга транспортных средств	1
4	4	Системы автоматической идентификации	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные технологии систем транспортной телематики на автомобильном транспорте	1
2	1	Управляющие информационные системы на автомобильном транспорте	1

3	2	АСУ как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах	2
4	3	Характеристики современных глобальных навигационных спутниковых систем.	1
5	3	Моделирование мониторинга транспортных средств	1
6	4	Системы автоматической идентификации	2

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 к зачету	Олифер, В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы Текст учеб. для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычисл. техника" и по специальностям 220100 "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизир. системы обработки информ. и упр.", 220400 "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2007. - 957 с. ил.	7	50
Подготовка к реферату	Мухин, А. М. Энциклопедия мобильной связи Т. 1 Системы связи подвижной службы общего пользования В 2 т. А. М. Мухин, Л. С. Чайников. - СПб.: Наука и техника, 2001. - 236 с. ил.	7	39,75

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Презентация 1	1	20	Критерии оценивания: 1. Соответствие содержания презентации тематике; 2. Полнота и ясность доклада. 3. Ответы на вопросы по теме презентации. 20 баллов - Полное соответствие содержания презентации ее тематике, доклад полный и	зачет

						понятный для восприятия, ответы на вопросы по теме доклада даны развернутые и полные. 14 баллов - Содержание презентации в целом соответствует тематике, доклад понятен для восприятия, но требует дополнения, ответы на вопросы по теме доклада даны в краткой форме, но верные. 10 баллов - Содержание слабо соответствует тематике презентации, доклад частично раскрывает тематику презентации, ответы даны не на все заданные вопросы. 0 баллов - Нет презентации и доклада.	
2	7	Текущий контроль	Презентация 2	1	20	Критерии оценивания: 1. Соответствие содержания презентации тематике; 2. Полнота и ясность доклада. 3. Ответы на вопросы по теме презентации. 20 баллов - Полное соответствие содержания презентации ее тематике, доклад полный и понятный для восприятия, ответы на вопросы по теме доклада даны развернутые и полные. 14 баллов - Содержание презентации в целом соответствует тематике, доклад понятен для восприятия, но требует дополнения, ответы на вопросы по теме доклада даны в краткой форме, но верные. 10 баллов - Содержание слабо соответствует тематике презентации, доклад частично раскрывает тематику презентации, ответы даны не на все заданные вопросы. 0 баллов - Нет презентации и доклада.	зачет
3	7	Текущий контроль	Презентация 3	1	20	Критерии оценивания: 1. Соответствие содержания презентации тематике; 2. Полнота и ясность доклада. 3. Ответы на вопросы по теме презентации. 20 баллов - Полное соответствие содержания презентации ее тематике, доклад полный и понятный для восприятия, ответы на вопросы по теме доклада даны развернутые и полные. 14 баллов - Содержание презентации в целом соответствует тематике, доклад понятен для восприятия, но требует дополнения, ответы на вопросы по теме доклада даны в краткой форме, но верные. 10 баллов - Содержание слабо соответствует тематике презентации, доклад частично раскрывает тематику презентации, ответы даны не на все заданные вопросы. 0 баллов - Нет презентации и доклада.	зачет
4	7	Текущий контроль	Презентация 4	1	20	Критерии оценивания: 1. Соответствие содержания презентации тематике; 2. Полнота и ясность доклада. 3. Ответы на вопросы по теме презентации. 20 баллов - Полное соответствие содержания презентации ее тематике, доклад полный и понятный для восприятия, ответы на вопросы по теме доклада даны развернутые	зачет

						и полные. 14 баллов - Содержание презентации в целом соответствует тематике, доклад понятен для восприятия, но требует дополнения, ответы на вопросы по теме доклада даны в краткой форме, но верные. 10 баллов - Содержание слабо соответствует тематике презентации, доклад частично раскрывает тематику презентации, ответы даны не на все заданные вопросы. 0 баллов - Нет презентации и доклада.	
5	7	Бонус	бонусное задание	-	15	+15% за победу в олимпиаде международного уровня +10% за победу в олимпиаде российского уровня +5% за победу в олимпиаде университетского уровня +1% за участие в олимпиаде	зачет
6	7	Проме-жуточная аттестация	зачет	-	20	Тестирование. За правильный ответ 1 балл, за не правильный ответ 0 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится после изучения дисциплины. Зачет проводится в виде тестирования. Тест содержит 20 вопросов. Продолжительность теста 25 минут, количество попыток 1.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-1	Знает: информационное обеспечение транспортного процесса; информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязи с глобальной системой передачи, хранения и обработки информации;	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; получать и анализировать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: работы с компьютером как средством управления информацией; подготовки исходных данных, проверки различными методами выходной информации для составления и/или реализации алгоритма решения профессиональной задачи с использованием ПК;	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Знает: прикладное программное обеспечение для работы по специальности; основы связи и ее роли в организации транспортного обслуживания; назначение, виды, характеристики в сфере применения систем и средств связи на транспорте; автоматизированные системы управления (АСУ), как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах;	+	+	+	+		+
ПК-1	Умеет: уметь использовать прикладные программные комплексы для	+	+	+	+		+

	решения отдельных задач организации и управления транспортными процессами;						
ПК-1	Имеет практический опыт: использования универсального и специального программного обеспечения;	+	+	+	+		+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы Текст учеб. для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычисл. техника" и по специальностям 220100 "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизир. системы обработки информ. и упр.", 220400 "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2007. - 957 с. ил.
2. Мухин, А. М. Энциклопедия мобильной связи Т. 1 Системы связи подвижной службы общего пользования В 2 т. А. М. Мухин, Л. С. Чайников. - СПб.: Наука и техника, 2001. - 236 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Арсеньев, Ю. Н. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес Текст учеб. пособие для вузов по направлениям 080500 "Менеджмент" и 080100 "Экономика" Ю. Н. Арсеньев, С. И. Шелобаев, Т. Ю. Давыдова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 447 с. ил.
2. Маковеева, М. М. Системы связи с подвижными объектами Учеб. пособие для вузов связи по специальности 201200 "Средства связи с подвиж. объектами" М. М. Маковеева, Ю. С. Шинаков. - М.: Радио и связь, 2002. - 438,[2] с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Деловая игра «Транспортная биржа»: учебное пособие / Н.К. Горяев, С.О. Бандурко. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 29 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Деловая игра «Транспортная биржа»: учебное пособие / Н.К. Горяев, С.О. Бандурко. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 29 с.

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

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	251 (2)	Компьютерный класс, проектор, экран