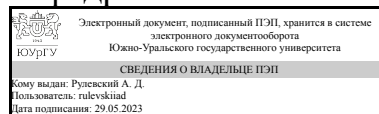


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



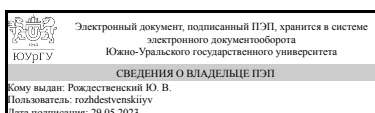
А. Д. Рулевский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.15 Технологии Индустрии 4.0 в автомобильном бизнесе  
для направления 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Автомобиля  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

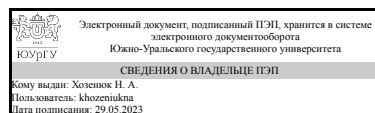
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденным приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 915

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



Ю. В. Рождественский

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Н. А. Хозенюк

## 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 перспективных цифровых и интеллектуальных технологий; 2. получение практических навыков в использовании программных средств при решении практических задач.

## Краткое содержание дисциплины

Основные разделы дисциплины: Базовые технологии Индустрии 4.0, Программа НТИ. Автонет, Основы нейронных сетей

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен осуществлять продажу транспортных средств и работать с клиентом, проводить послепродажное обслуживание	Знает: концепцию промышленных революций, особенности четвертой промышленной революции, характеристику базовых технологий Индустрии 4.0, возможности цифровых трансформаций автомобильного бизнеса. Умеет: определять возможности использования элементов базовых технологий Индустрии 4.0 при решении типовых задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: применения элементов базовых технологий Индустрии 4.0 при решении типовых задач профессиональной деятельности.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Современный рынок автомобильной техники и запасных частей, Гарантийная политика и ремонт автомобилей, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Системы управления взаимоотношениями с клиентами, Продажа автомобилей

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

Дисциплина	Требования
Современный рынок автомобильной техники и запасных частей	Знает: основные факторы, определяющие спрос на автомобильную технику. Умеет: выделять особенности конструкции конкретных образцов автомобильной техники, определяющие их конкурентные преимущества. Имеет

	практический опыт:
Гарантийная политика и ремонт автомобилей	Знает: основные понятия гарантийного технического обслуживания и гарантийной политики, нормативно-техническую документацию, сопровождающую гарантийное обслуживание автомобилей. Умеет: работать документацией, связывать неисправности автомобиля с условиями эксплуатации, определять тип отказов. Имеет практический опыт:
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: устройство и конструктивные особенности обслуживаемых автомобилей; назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых автомобилей; основные методы обработки автомобильных деталей; виды технической документации; основные положения действующей нормативной документации; правила охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, требования к оформлению отчётной документации., основные документы, сопровождающие процесс продаж автомобилей в диллерском центре. Умеет: выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ, а также пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой; определять способы и средства ремонта; осуществлять контроль технического состояния автомобилей, оценивать техническое состояние агрегатов, систем и узлов автомобилей; использовать нормативно-техническую документацию; анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке, требования к оформлению отчётной документации. Имеет практический опыт: пользования технологическим оборудованием при техническом обслуживании автомобилей; выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей, работ по текущему ремонту; снятия и установки агрегатов и узлов автомобилей; определения и устранения причин отказов и неисправностей механизмов, агрегатов и систем автомобилей., организации работы по продажам автомобилей в диллерском центре.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
--------------------	-------------	------------------------------------

		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
подготовка к ПА	5	5
Выполнение домашних заданий	12,75	12.75
Индивидуальное задание на тему "Цифровой автосервис" (Автосервис Индустрии 4.0)	18	18
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	Базовые технологии Индустрии 4.0	16	6	10	0
2	Программа НТИ. Автонет	12	6	6	0
3	Основы нейронных сетей	4	4	0	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Базовые технологии Индустрии 4.0. Современные ИТ технологии учета и анализа работы при организации и выполнении технического обслуживания и ремонта транспортных средств и их компонентов и их развитие применением технологий Индустрии 4.0	6
2	2	Программа НТИ. Автонет.	4
3	2	Система "Автодата"	2
4	3	Основные понятия нейронных сетей. Математическая модель нейрона. Полносвязный нейрон. Сверточный нейрон. Структура простейших нейронных сетей, типы слоев. Роль обучения при построении нейронной сети. Виды обучения. Правила формирования выборки для обучения нейронной сети. Примеры простейших нейронных сетей для распознавания образов.	4

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Графы в Excel. Преобразование транспортной задачи в графовую форму. Решение задачи нахождения кратчайшего пути средствами Excel Поиск решения. Другие задачи оптимизации, сводимые к графовой форме. Решение задачи о коммивояжере.	6

2	1	Семинары по применению технологий Индустрии 4.0 при организации и выполнении технического обслуживания и ремонта транспортных средств в сервисных предприятиях	4
3	2	Изучение программы Автонет применительно к потребностям предприятий автомобильного сервиса	4
4	2	Изучение проекта системы Автодата применительно к потребностям предприятий автомобильного сервиса	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 ПА	Корнеев, И. К. Информационные технологии в управлении [Текст] И. К. Корнеев, В. А. Машурцев. - М.: ИНФРА-М, 2001. - 156, [1] с., презентации к курсу, дорожные карты НТИ, Горных, Е. Н. Практикум по работе с EXCEL Учеб. пособие Е. Н. Горных, Л. В. Дудина; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 62,[1] с. табл. электрон. версия	6	5
Выполнение домашних заданий	Горных, Е. Н. Практикум по работе с EXCEL Учеб. пособие Е. Н. Горных, Л. В. Дудина; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 62,[1] с. табл. электрон. версия	6	12,75
Индивидуальное задание на тему "Цифровой автосервис" (Автосервис Индустрии 4.0)	Корнеев, И. К. Информационные технологии в управлении [Текст] И. К. Корнеев, В. А. Машурцев. - М.: ИНФРА-М, 2001. - 156, [1] с., презентации к курсу, дорожные карты НТИ	6	18

## 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	6	Текущий контроль	задача 1	1	5	задание выполнено и оформлено верно, все данные и вычисления подписаны - 5 баллов, задание выполнено и оформлено верно, но большинство данных или результатов подписаны - 4 балла, задание выполнено и оформлено в основном верно, но не все данные или результаты подписаны - 3 балла, имеются существенные ошибки в решении или оформлении - 3 балла, имеются существенные ошибки и в решении и в оформлении - 2 балла, задание не решено - 0 баллов	зачет
2	6	Текущий контроль	задача 2	1	5	задание выполнено и оформлено верно, все данные и вычисления подписаны - 5 баллов, задание выполнено и оформлено верно, но большинство данных или результатов подписаны - 4 балла, задание выполнено и оформлено в основном верно, но не все данные или результаты подписаны - 3 балла, имеются существенные ошибки в решении или оформлении - 3 балла, имеются существенные ошибки и в решении и в оформлении - 2 балла, задание не решено - 0 баллов	зачет
3	6	Текущий контроль	индивидуальное задание	1	16	оценивается содержание (10 баллов) и оформление. 1) содержание: новизна предложений (максимум 5 баллов): все предложения новые для отрасли - 5, более двух предложений новые для отрасли - 3 балла, предложения не новы для отрасли - 0 баллов; комплексность предложений (максимум 5 баллов) - предложения касаются нескольких взаимосвязанных процессов (операций, этапов деятельности) - 5 баллов, нескольких процессов (операций, этапов деятельности), но они не взаимосвязаны - 3 балла, предложено одно локальное, очень узкое изменение - 0 баллов . 2) оформление (максимум 6 баллов): оформление презентации (максимум 3 балла) - все слайды информативны(содержание соответствует докладу, есть и текст, и рисунки) - 1 балл, более 60% слайдов не информативны - 0 баллов, все слайды имеют заголовки - 1 балл, более 60% слайдов не имеют заголовка 0 баллов), оформление аккуратно, нет ошибок - 1 балл, иначе - 0 баллов. оформление пояснительной записки - соответствует требованиям к оформлению курсовых работ на 90% и	зачет

						выше - 3 балла, соответствие на 60-89% - 2 балла, соответствие ниже 60% - 0 баллов.	
4	6	Промежуточная аттестация	зачетное задание	-	25	пять вопросов с открытым ответом, максимальная оценка за каждый 5 баллов. Ответ правильны и полный - 5 баллов, допущены некоторые неточности в ответе или опущено не более 20% информации - 4 балла, допущены некоторые ошибки или ответ неполный - 3 балла, ответ неверный - 2 балла, ответ не дан - 0 баллов	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Итоговая оценка формируется на основе результатов текущего контроля. Студент имеет право ее повысить, выполняя задания КМ промежуточной аттестации. Зачет состоит в письменном ответе на 5 вопросов. Пользоваться источниками информации запрещено. Время ответов на вопросы - 20 минут	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-2	Знает: концепцию промышленных революций, особенности четвертой промышленной революции, характеристику базовых технологий Индустрии 4.0, возможности цифровых трансформаций автомобильного бизнеса.	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: определять возможности использования элементов базовых технологий Индустрии 4.0 при решении типовых задач профессиональной деятельности.	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: применения элементов базовых технологий Индустрии 4.0 при решении типовых задач профессиональной деятельности.	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

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.
2. Горных, Е. Н. Практикум по работе с EXCEL Учеб. пособие Е. Н. Горных, Л. В. Дудина; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 62,[1] с. табл. электрон. версия
3. Корнеев, И. К. Информационные технологии в управлении [Текст] И. К. Корнеев, В. А. Машурцев. - М.: ИНФРА-М, 2001. - 156, [1] с.
4. Морозов, М. А. Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме. Оргтехника [Текст] учеб. для вузов по

специальности 230500 "Социал.-культур. сервис и туризм" М. А. Морозов, Н. С. Морозова. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 238, [1] с. ил.

5. Черемных, С. В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум [Текст] С. В. Черемных, И. О. Семенов, В. С. Ручкин. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 188, [1] с.

6. Демидов, А. К. Искусственный интеллект [Текст] учеб. пособие А. К. Демидов, Б. М. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 65, [1] с. ил.

7. Кувшинов, Б. М. Распознавание образов [Текст] учеб. пособие Б. М. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 54, [1] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Демидов, А. К. Искусственный интеллект [Текст] учеб. пособие А. К. Демидов, Б. М. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 65, [1] с. ил.

2. Ясницкий, Л. Н. Введение в искусственный интеллект [Текст] учеб. пособие Л. Н. Ясницкий. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2008. - 174, [1] с.

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

1. Мир ПК ,журн. для пользователей персонал. компьютеров
2. PC magazine [Текст] : попул. журн.
3. Журнал по персональным компьютерам : Ежемес. журн. / Изд. Е. Адлеров
4. САПР и графика : ежемес. журн. / ООО "КомпьютерПресс"
5. Безопасность информационных технологий : 12+ / М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. инж.-физ. ин-т (гос. ун-т), ВНИИПВТИ
6. Открытые системы. СУБД : 16+ / ЗАО "Изд-во "Открытые системы"

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

1. презентации
2. задачи для выполнения домашних заданий
3. презентации
4. презентации
5. методические указания для выполнения домашних заданий

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

1. презентации
2. задачи для выполнения домашних заданий
3. презентации
4. презентации
5. методические указания для выполнения домашних заданий

**Электронная учебно-методическая документация**



№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Буза, М.К. Архитектура компьютеров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2015. — 414 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/75150">http://e.lanbook.com/book/75150</a> — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики. [Электронный ресурс] / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/91902">http://e.lanbook.com/book/91902</a> — Загл. с экрана.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Серогодский, В.В. EXCEL 2013. Полное руководство. Готовые ответы и полезные приемы профессиональной работы. Книга + 7 обучающих курсов. [Электронный ресурс] / В.В. Серогодский, А.В. Рогозин, Д.А. Козлов, А.Ю. Дружинин. — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 416 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/74668">http://e.lanbook.com/book/74668</a> — Загл. с экрана.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Павлов, А.В. Архитектура вычислительных систем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2016. — 86 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/91328">http://e.lanbook.com/book/91328</a> — Загл. с экрана.
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Синаторов, С.В. Информационные технологии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2016. — 448 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/83798">http://e.lanbook.com/book/83798</a> — Загл. с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -Python(бессрочно)
4. 1С-1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях(бессрочно)
5. -Maple 13(бессрочно)

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
Лекции	103(АТ) (Т.к.)	мультимедийная лекционная аудитория
Практические занятия и семинары	207(АТ) (Т.к.)	компьютерный класс