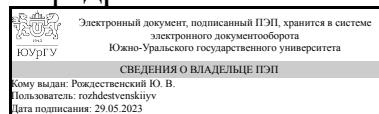


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



Ю. В. Рождественский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.ПО.10 Технологии Индустрии 4.0 в автомобильном бизнесе для направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

уровень Бакалавриат

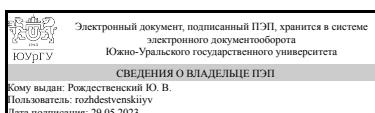
профиль подготовки Автомобильный сервис

форма обучения очная

кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

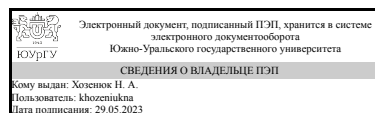
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 916

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-3 способен реализовывать технологические процессы технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств в соответствии с требованиями организации-производителя автомобилей	Знает: современные ИТ технологии учета и анализа работы при организации и выполнении технического обслуживания и ремонта транспортных средств и их компонентов Умеет: основные элементы современных ИТ технологий учета и анализа работы при организации и выполнении технического обслуживания и ремонта транспортных средств и их компонентов; разрабатывать предложения по совершенствованию ИТ систем автосервисных предприятий Имеет практический опыт: описания основных элементов ИТ систем предприятий автосервиса
ПК-4 способен к выполнению работ, связанных с приемкой и выдачей автотранспортных средств клиентам при техническом обслуживании и ремонте	Знает: назначение, возможности и принципы построения информационных систем управления взаимоотношениями с клиентами (CRM системы); возможности интеллектуальных технологий для совершенствования коммуникации с потребителем услуг предприятий автомобильного сервиса Умеет: использовать CRM системы при решении типовых задач взаимодействия с клиентом

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр), Производственная практика (технологическая, производственно-технологическая) (4 семестр)	Товаропроводящие системы автомобильного сервиса, Типаж и эксплуатация технологического оборудования, Потребительские свойства автомобилей, Организация производства на предприятиях по обслуживанию транспортных и транспортно-

технологических машин и оборудования,
Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Производственная практика (технологическая, производственно-технологическая) (4 семестр)	Знает: основные документы, регламентирующие выполнение отдельных операций ТО и Р на предприятии; назначение и правила использования инструментов для выполнения отдельных операций ТО и Р, правила техники безопасности при работе с оборудованием и инструментами Умеет: работать с нормативной документацией по ТО и Р автотранспортных средств; выполнять простейшие операции ТО и Р; классифицировать смазочные материалы и технологические жидкости в зависимости от их применения, применять знания конструкции узлов и агрегатов автомобилей при выполнении операций ТО и Р; анализировать выполнение на конкретном предприятии нормативных требований к технической эксплуатации ТТМ; использовать закономерности изменения технического состояния транспортных средств при анализе состояния транспортно-технологических машин эксплуатирующих организаций и личных автомобилей граждан Имеет практический опыт: выполнения отдельных работ, входящих в объем технического обслуживания АТС, в соответствии с заданной технологией, с применением необходимых инструментов и использованием соответствующей технической документации, выполнения простейших операций ТО и Р, подбора смазочных материалов и технологических жидкостей; поиска необходимой информации и оформления технических документов в соответствии с требованиями
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: основные требования к техническому состоянию автомобиля и методы его оценки, основы устройства автомобиля, основные технико-экономические характеристики автомобилей, основы конструкции узлов и агрегатов автомобилей, принципы их функционирования Умеет: выполнять ежедневный осмотр автомобиля, проводить анализ основных технических характеристик автомобилей и их компонентов Имеет практический опыт: оценки технического состояния автомобиля перед выездом на линию, определения соответствия агрегатов, узлов и

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость 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	0	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	23	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 7 баллов): оформление презентации (максимум 3 балла) - все слайды	зачет

						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 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 правильный 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-3	Знает: современные ИТ технологии учета и анализа работы при организации и выполнении технического обслуживания и ремонта транспортных средств и их компонентов	+			++
ПК-3	Умеет: основные элементы современных ИТ технологий учета и анализа работы при организации и выполнении технического обслуживания и ремонта транспортных средств и их компонентов; разрабатывать предложения по совершенствованию ИТ систем автосервисных предприятий	+			++
ПК-3	Имеет практический опыт: описания основных элементов ИТ систем предприятий автосервиса	+			++
ПК-4	Знает: назначение, возможности и принципы построения информационных систем управления взаимоотношениями с клиентами (CRM системы); возможности интеллектуальных технологий для совершенствования коммуникации с потребителем услуг предприятий автомобильного сервиса				+++
ПК-4	Умеет: использовать CRM системы при решении типовых задач взаимодействия с клиентом				+++

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. Корнеев, И. К. Информационные технологии в управлении [Текст] И. К. Корнеев, В. А. Машурцев. - М.: ИНФРА-М, 2001. - 156, [1] с.
3. 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.
4. Попов, В. Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий: Сетевые информационные технологии Учеб. пособие для сред. проф. учеб. заведений по специальностям: 2200 "Информатика и вычисл. техника", 2100 "Автоматизация и упр." и др. В. Б. Попов. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 218, [2] 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.
8. 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

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.
3. Левин, М. Н. Технология мягких вычислений Ч. 1 Интеллектуальная программная инженерия (нечеткие системы, нейронные сети и генетические алгоритмы) учеб.-метод. пособие М. Н. Левин, Л. В. Литвинцева, С. В. Ульянов ; ИНЭСИС (ЭФКО - МИСИС) и др. - Москва: КУРС, 2020. - 333, [1] с. ил.
4. Левин, М. Н. Технология мягких вычислений Ч. 2 Программная системная инженерия в интеллектуальной робототехнике учеб.-метод. пособие М. Н. Левин, О. Ю. Тятюшкина, С. В. Ульянов ; ИНЭСИС (ЭФКО - МИСИС) и др. - Москва: КУРС, 2020. - 329, [1] с. ил.

5. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python [Текст] учебник Д. М. Златопольский. - 2-е изд. - М.: ДМК ПРЕСС, 2018. - 394, [1] с. ил.

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

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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

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: http://e.lanbook.com/book/75150 — 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: http://e.lanbook.com/book/91902 — 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: http://e.lanbook.com/book/74668 — 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: http://e.lanbook.com/book/91328 — 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: http://e.lanbook.com/book/83798 — 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
Практические занятия и семинары	207(АТ) (Т.к.)	компьютерный класс
Лекции	103(АТ) (Т.к.)	мультимедийная лекционная аудитория