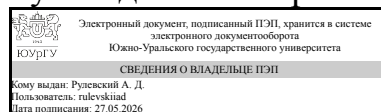


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



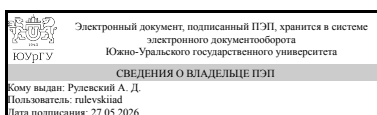
А. Д. Рулевский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.01 Технологии Индустрии 4.0 в автомобильном бизнесе
для направления 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автомобили и автомобильный сервис

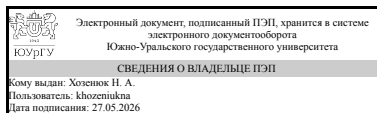
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 915

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



А. Д. Рулевский

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Н. А. Хозенок

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-1 Способен участвовать в разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов	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
ФД.02 Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов, 1.О.22 Термодинамика и теплотехника, 1.Ф.03 Электрооборудование наземных машин, 1.Ф.04 Основы надежности и работоспособности наземных транспортно-технологических комплексов, 1.О.20 Гидравлика и основы гидропневмосистем, 1.О.24 Инженерия транспортных систем: конструкции, функционирование и логистика, 1.Ф.02 Энергетические установки	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.03 Электрооборудование наземных машин	Знает: конструктивные особенности и типаж современных электрических и электронных систем автомобилей Умеет: проводить исследование основных характеристик генераторов, стартеров, аккумуляторных батарей, приборов систем зажигания и т.д., использовать современное технологическое и диагностическое оборудование Имеет практический опыт: поиска неисправностей типового электротехнического оборудования наземных машин
1.О.24 Инженерия транспортных систем: конструкции, функционирование и логистика	Знает: общее устройство автомобиля, а также конструкцию узлов, систем и агрегатов транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО);методы расчета и экспериментального определения эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин, в том числе: тягово-скоростных, тормозных, топливной экономичности, управляемости, устойчивости, плавности хода, маневренности, проходимости Умеет: применять методы инженерных расчетов эксплуатационных свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и/или их компонентов Имеет практический опыт: составления технической документации (пояснительной записки, эскизов и схем основных узлов и агрегатов автомобилей); использования методов расчетного определения эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин для решения задач обеспечения безопасности движения, повышения эффективности их эксплуатации, модернизации
ФД.02 Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов	Знает: основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в САД программах, основные приемы создания в САД-программах деталей, сборок, схем на этапах проведения опытно-конструкторских работ, при производстве и испытаниях, при модернизации транспортно-технологических комплексов, требования к разработке технической документации, основные приемы создания технической документации с использованием САД-программ, основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в САД программах, основные приемы создания в САДпрограммах деталей, сборок, схем на этапах проведения опытно-конструкторских работ, при производстве и испытаниях, при модернизации транспортно-технологических комплексов, принципы работы САД-программ, основные приемы разработки, деталей, сборок и схем с использованием современных информационных

	технологий Умеет: моделировать детали, схемы наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы, использовать САД-программы для создания деталей, сборок, схем на этапах проведения опытно-конструкторских работ, при производстве и испытаниях, при модернизации транспортно-технологических комплексов, требования к разработке технической документации, основные приемы создания технической документации с использованием САД-программ, моделировать детали, схемы наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы, использовать САД-программы для создания деталей, сборок, схем на этапах проведения опытно-конструкторских работ, при производстве и испытаниях, при модернизации транспортно-технологических комплексов, разрабатывать техническую документацию, используя САД-программы, разрабатывать детали, сборки и схемы используя современные информационные технологии и системы автоматизированного проектирования Имеет практический опыт: моделирования деталей, схем наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы, создания деталей, сборок, схем транспортно-технологических комплексов с использованием САД-программ, разработки технической документации с использованием САД-программ, моделирования деталей, схем наземных транспортнотехнологических комплексов, используя САД программы, создания деталей, сборок, схем транспортно-технологических комплексов с использованием САД-программ, разработки технической документации с использованием САД-программ, разработки деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий и систем автоматизированного проектирования
1.О.20 Гидравлика и основы гидропневмосистем	Знает: основы функционирования гидропневмосистем Умеет: выполнять простейшие гидравлические расчеты Имеет практический опыт: чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем при разработке и эксплуатации наземных транспортнотехнологических комплексов и их компонентов
1.Ф.02 Энергетические установки	Знает: теоретические и действительные циклы поршневых двигателей; физические процессы, протекающие при осуществлении рабочего цикла; математические модели и методы расчета этих процессов Умеет: использовать теоретические и практические знания в области

	энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности
1.О.22 Термодинамика и теплотехника	Знает: законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач Умеет: выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в процессе разработки и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов Имеет практический опыт: решения различных задач тепломассообмена при разработке и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов
1.Ф.04 Основы надежности и работоспособности наземных транспортно-технологических комплексов	Знает: критерии надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и систем ТиТМО, структурные схемы систем, связь показателей надежности систем и элементов Умеет: оценивать основные показатели надежности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Имеет практический опыт: применения методов обеспечения надежности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования современного диагностического оборудования

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
Индивидуальное задание на тему "Цифровой автосервис" (Автосервис Индустрии 4.0)	18	18

Выполнение домашних заданий	12,75	12.75
подготовка к ПА	5	5
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	Excel для анализа данных	6
2	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.	4
4	2	Семинары по применению технологий Индустрии 4.0 при организации и выполнении технического обслуживания и ремонта транспортных средств в сервисных предприятиях	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием	Семестр	Кол-

	разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс		во часов
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
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
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

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	задание 1	1	10	задание состоит из двух задач. Шкала оценивания каждой задачи: выполнена и оформлена верно, все данные и вычисления подписаны - 5 баллов, задача выполнена и оформлена верно, но большинство данных или результатов подписаны - 4 балла, задача выполнена и оформлена 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, задача не решена - 0 баллов	зачет
2	6	Текущий контроль	задание 2	1	10	задание состоит из двух задач. Шкала оценивания каждой задачи: выполнена и	зачет

						оформлена верно, все данные и вычисления подписаны - 5 баллов, задача выполнена и оформлена верно, но большинство данных или результатов подписаны - 4 балла, задача выполнена и оформлена 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, задача не решена - 0 баллов	
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 заголовок -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.	зачет
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	Процедура проведения	Критерии
-----	----------------------	----------

промежуточной аттестации		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-1	Знает: концепцию промышленных революций, особенности четвертой промышленной революции, характеристику базовых технологий Индустрии 4.0, возможности цифровых трансформаций автомобильного бизнеса			++	
ПК-1	Умеет: определять возможности использования элементов базовых технологий Индустрии 4.0 при решении типовых задач профессиональной деятельности	+	+	++	+
ПК-1	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. 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. 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. презентации
3. методические указания для выполнения домашних заданий
4. задачи для выполнения домашних заданий
5. презентации

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Введение в Индустрию 4.0 : учебное пособие / М. С. Килина, В. И. Грищенко, Д. Д. Дымочкин [и др.]. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. — 86 с. — ISBN 978-5-7890-1942-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/237878 (дата обращения: 03.10.2025)
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Канищев, М. В. Введение в аддитивные технологии : учебник / М. В. Канищев, Л. М. Ульев. — Москва : МИСИС, 2023 — Том 1 : Обзор основных технологий 3D-печати — 2023. — 352 с. — ISBN 978-5-907560-37-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360293 (дата обращения: 03.10.2025)
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Ефимова, О. В. Процессное управление и цифровые трансформации в транспортном бизнесе : учебное пособие / О. В. Ефимова, Б. Е. , З. С. . — Москва : Прометей, 2020. — 222 с. — ISBN 978-5-907244-67-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165963 (дата обращения: 03.10.2025)
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Золкин, А. Л. Средства цифровой идентификации подвижных объектов в транспортном комплексе на основе технологии near-to-field (RFID) : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин, А. В. Буракова, Н. Ф. Завьялова. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 152 с. — ISBN 978-5-507-52437-

			2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/488978 (дата обращения: 03.10.2025)
5	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Балалаев, А. Н. Цифровые технологии в профессиональной деятельности: конспект лекций : учебное пособие / А. Н. Балалаев, С. В. Коркина ; составители А. Н. Балалаев, С. В. Коркина. — Самара : СамГУПС, 2024. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/434525 (дата обращения: 03.10.2025)
6	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Золкин, А. Л. Технологии искусственного интеллекта в управлении движением беспилотных автомобилей : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин, Р. А. Вербицкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-507-51459-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450818 (дата обращения: 03.10.2025)
7	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Баланов, А. Н. Блокчейн : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 84 с. — ISBN 978-5-507-49183-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/414917 (дата обращения: 03.10.2025)
8	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Сапрыкин, О. Н. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / О. Н. Сапрыкин. — Самара : Самарский университет, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7883-1563-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/188906 (дата обращения: 03.10.2025)
9	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Шаошань, Л. Разработка беспилотных транспортных средств / Л. Шаошань ; научный редактор В. С. Яценков ; перевод с английского П. М. Бомбаковой. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 246 с. — ISBN 978-5-97060-969-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/240956 (дата обращения: 03.10.2025)
10	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Золкин, А. Л. Методы идентификации и отслеживания объектов в системах дополненной реальности и компьютерного зрения : учебное пособие для СПО / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-53152-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/505479 (дата обращения: 03.10.2025)
11	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Влияние концепции «Мобильность как услуга» на городскую транспортную систему : монография / Д. А. Захаров, Д. А. Чайников, А. А. Попкова [и др.]. — Тюмень : ТИУ, 2022. — 169 с. — ISBN 978-5-9961-3024-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/364172 (дата обращения: 03.10.2025)
12	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Араки, М. Манга: Машинное обучение / М. Араки ; перевод с японского А. С. Слащевой ; Ватари Макана. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-97060-830-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

			система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179473 (дата обращения: 03.10.2025)
13	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Золкин, А. Л. Проектирование и разработка систем управления беспилотных транспортных средств : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 152 с. — ISBN 978-5-507-52886-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/502481 (дата обращения: 03.10.2025)
14	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Хуснуллин, И. Х. Методы обработки данных : учебное пособие / И. Х. Хуснуллин. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2024. — 92 с. — ISBN 978-5-00251-045-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/498257 (дата обращения: 03.10.2025)
15	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Семенов, А. Г. Введение в информационные технологии. Практикум : учебное пособие / А. Г. Семенов, Е. С. Громов, Т. В. Чаплыгина. — Кемерово : КемГУ, 2024 — Часть 1 : Офисные технологии — 2024. — 191 с. — ISBN 978-5-8353-3273-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/427523 (дата обращения: 03.10.2025)
16	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Галыгина, Л. В. Практические работы по информатике и основам искусственного интеллекта : учебное пособие для СПО / Л. В. Галыгина, И. В. Галыгина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 256 с. — ISBN 978-5-507-52358-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448700 (дата обращения: 03.10.2025)
17	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Паре, Д. Автономные и подключенные автомобили. Устройство, стандарты и перспективы развития / Д. Паре, Х. Ребейн ; перевод с английского В. С. Яценкова. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 454 с. — ISBN 978-5-93700-161-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314954 (дата обращения: 03.10.2025)
18	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Худорожков, С. И. Разработка систем автоматизированного вождения в MATLAB : учебное пособие / С. И. Худорожков, А. А. Котенко. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-7422-8145-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430172 (дата обращения: 03.10.2025)
19	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Татарникова, Т. М. Системы искусственного интеллекта : учебник / Т. М. Татарникова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2024. — 301 с. — ISBN 978-5-8088-1895-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/497585 (дата обращения: 03.10.2025)
20	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Степанов, Ю. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Степанов, А. В. Вылегжанина, Л. Н. Бурмин. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 102 с. — ISBN 978-5-8353-3166-6. — Текст : электронный // Лань :

			электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/427532 (дата обращения: 03.10.2025)
21	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Барский, А. Б. Искусственный интеллект и логические нейронные сети : учебное пособие / А. Б. Барский. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-4383-0155-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161343 (дата обращения: 03.10.2025)

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