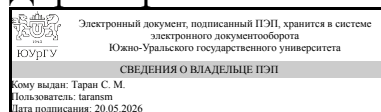


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



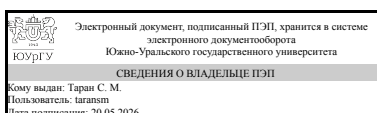
С. М. Таран

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.М0.12 Проектирование логистических систем  
**для направления** 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы  
**уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Архитектура конструкторских процессов и систем на транспорте  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

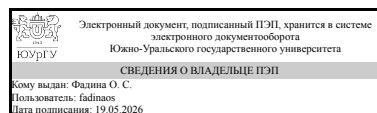
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 917

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,  
старший преподаватель



О. С. Фадына

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - сформировать у магистрантов практические знания и инженерные навыки по проектированию логистических систем, которые обеспечивают эффективную взаимосвязь конструкторских решений, транспортных процессов и управления потоками на предприятиях наземных транспортно-технологических комплексов. Задачи дисциплины 1. Изучить основные методы и модели проектирования логистических систем. 2. Научить анализировать и оптимизировать потоки (материальные, информационные) с учётом конструктивных особенностей техники. 3. Сформировать умение применять цифровые инструменты для архитектуры логистических процессов. 4. Развить способность принимать инженерные решения, сочетающие эффективность, надёжность и экономичность на всех этапах жизненного цикла.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина посвящена инженерным методам создания и оптимизации логистических систем на предприятиях наземного транспорта и машиностроения. В курсе рассматриваются взаимосвязи между конструктивными параметрами транспортно-технологических комплексов (компоновка, масса, надёжность) и логистическими характеристиками (маршруты, запасы, затраты).

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | Знает: основы планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.<br>Умеет: планировать перспективные и реализовывать намеченные цели собственной деятельности с учетом условий, средств и личностных возможностей<br>Имеет практический опыт: оптимального управления своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                          | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Архитектура интеллектуальных наземных транспортных систем,<br>Системы накопления энергии на транспорте | Не предусмотрены                            |

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

| Дисциплина                                                | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Архитектура интеллектуальных наземных транспортных систем | Знает: принципы и методы саморазвития личности; индивидуальный стиль собственной деятельности; Умеет: выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, приобретать новые знания и навыки. Имеет практический опыт: реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, приобретения новых знаний и навыков;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Системы накопления энергии на транспорте                  | Знает: методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, принципы и методы саморазвития личности; индивидуальный стиль собственной деятельности Умеет: использовать теоретические и практические знания в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладное программное обеспечение при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов, планировать перспективные и реализовывать намеченные цели собственной деятельности с учетом условий, средств и личностных возможностей; Имеет практический опыт: расчета электрических и магнитных цепей; расчета электронных схем; разработки технической документации в соответствии со стандартами и другими нормативными документами; , реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, приобретения новых знаний и навыков |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 42,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 4                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 144         | 144                                |
| <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>                                        | 101,5       | 101,5                              |
| Подготовка к экзамену                                                      | 51,5        | 51,5                               |
| Выполнение комплексной задачи                                              | 50          | 50                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,5        | 10,5                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                          | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                           | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Введение в логистические системы                          | 8                                         | 4 | 4  | 0  |
| 2         | Управление запасами и складом                             | 8                                         | 4 | 4  | 0  |
| 3         | Маршрутизация и сетевое планирование                      | 8                                         | 4 | 4  | 0  |
| 4         | Интеграция с конструкторскими процессами и проектирование | 8                                         | 4 | 4  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                   | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Логистическая система: определение, цели, элементы. Примеры для наземного транспорта.                                                                                     | 2            |
| 2        | 1         | Классификация потоков (материальные, информационные, финансовые). Принципы проектирования логистических систем .                                                          | 2            |
| 3        | 2         | Управление запасами: оптимальный размер заказа (формула Уилсона), точка заказа, страховой запас.                                                                          | 2            |
| 4        | 2         | Проектирование склада: зонирование, виды стеллажей, расчёт потребной площади (по нормативам на единицу техники).                                                          | 2            |
| 5        | 3         | Маршрутизация перевозок: эвристический метод «ближайшего соседа» (для задачи коммивояжёра).                                                                               | 2            |
| 6        | 3         | Сетевые графики: события, работы, критический путь, резервы времени.                                                                                                      | 2            |
| 7        | 4         | Влияние конструктивных параметров наземных транспортно-технологических комплексов (габариты, масса, надёжность, компоновка) на логистические решения.                     | 2            |
| 8        | 4         | Общая схема проектирования логистической системы предприятия: определение зон, маршрутов, запасов. Критерии эффективности (минимум затрат, времени, максимум надёжности). | 2            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Построение логистической схемы участка.                               | 2            |
| 2         | 1         | Классификация и описание потоков для реального примера.               | 2            |
| 3         | 2         | Расчёт оптимального размера заказа (Уилсона) и точки заказа.          | 2            |
| 4         | 2         | Расчёт площади склада для хранения запасных частей или агрегатов НТТК | 2            |
| 5         | 3         | Построение маршрута методом «ближайшего соседа».                      | 2            |
| 6         | 3         | Построение сетевого графика, определение критического пути.           | 2            |
| 7         | 4         | Комплексная задача: логистика участка НТТК                            | 4            |

### 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 экзамену         | Григорьев, М. Н. Логистика : учебник для вузов / М. Н. Григорьев, С. А. Уваров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 746 с., <a href="https://urait.ru/bcode/559514">https://urait.ru/bcode/559514</a> , главы 3, 5, 10, 11; Неруш, Ю. М. Логистика: теория и практика проектирования : учебник и практикум для вузов / Ю. М. Неруш, С. А. Панов, А. Ю. Неруш. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 422 с., <a href="https://urait.ru/bcode/510886">https://urait.ru/bcode/510886</a> , главы 3, 10, практикум.                                                             | 4       | 51,5         |
| Выполнение комплексной задачи | Неруш, Ю. М. Логистика: теория и практика проектирования : учебник и практикум для вузов / Ю. М. Неруш, С. А. Панов, А. Ю. Неруш. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 422 с. Ссылка для доступа (ЭБС «Юрайт»): <a href="https://urait.ru/bcode/510886">https://urait.ru/bcode/510886</a> , глава 10 с. 281-330, практикум; Пилипчук, С. Ф. Логистика предприятия. Складирование : учебное пособие. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с., Ссылка для доступа (ЭБС «Лань»): <a href="https://e.lanbook.com/book/200486">https://e.lanbook.com/book/200486</a> , Раздел 2, с. 57-132. | 4       | 50           |

### 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    | 4        | Текущий контроль | Построение логистической схемы участка.                      | 1   | 5          | Задание выполнено полностью, без ошибок. Все требуемые элементы присутствуют. Логика и расчёты верны. Оформление аккуратное. Дополнительные вопросы (если есть) раскрыты полно. - 5 баллов; Задание выполнено в основном верно. Допущено 1-2 негрубые ошибки (например, описка в расчёте, неполный ответ на вопрос, отсутствие одного второстепенного элемента) - 4 балла; Задание выполнено частично. Имеются 3-4 ошибки или пропущены существенные элементы. Основная цель задания достигнута, но с замечаниями - 3 балла; Задание не выполнено или содержит более 4 ошибок, логика нарушена 1-2 балла. | экзамен          |
| 2    | 4        | Текущий контроль | Классификация и описание потоков для реального примера.      | 1   | 5          | Задание выполнено полностью, без ошибок. Все требуемые элементы присутствуют. Логика и расчёты верны. Оформление аккуратное. Дополнительные вопросы (если есть) раскрыты полно. - 5 баллов; Задание выполнено в основном верно. Допущено 1-2 негрубые ошибки (например, описка в расчёте, неполный ответ на вопрос, отсутствие одного второстепенного элемента) - 4 балла; Задание выполнено частично. Имеются 3-4 ошибки или пропущены существенные элементы. Основная цель задания достигнута, но с замечаниями - 3 балла; Задание не выполнено или содержит более 4 ошибок, логика нарушена 1-2 балла. | экзамен          |
| 3    | 4        | Текущий контроль | Расчёт оптимального размера заказа (Уилсона) и точки заказа. | 1   | 5          | Задание выполнено полностью, без ошибок. Все требуемые элементы присутствуют. Логика и расчёты верны. Оформление аккуратное. Дополнительные вопросы (если есть) раскрыты полно. - 5 баллов; Задание выполнено в основном верно. Допущено 1-2 негрубые ошибки (например, описка в расчёте, неполный ответ на вопрос, отсутствие одного второстепенного элемента) - 4 балла; Задание                                                                                                                                                                                                                        | экзамен          |

|   |   |                          |                                                                                             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|---|---|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |                                                                                             |   |   | выполнено частично. Имеются 3-4 ошибки или пропущены существенные элементы. Основная цель задания достигнута, но с замечаниями - 3 балла; Задание не выполнено или содержит более 4 ошибок, логика нарушена 1-2 балла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 4 | 4 | Промежуточная аттестация | Расчёт площади склада для хранения запасных частей или агрегатов НТТК                       | - | 5 | Задание выполнено полностью, без ошибок. Все требуемые элементы присутствуют. Логика и расчёты верны. Оформление аккуратное. Дополнительные вопросы (если есть) раскрыты полно. - 5 баллов; Задание выполнено в основном верно. Допущено 1-2 негрубые ошибки (например, описка в расчёте, неполный ответ на вопрос, отсутствие одного второстепенного элемента) - 4 балла; Задание выполнено частично. Имеются 3-4 ошибки или пропущены существенные элементы. Основная цель задания достигнута, но с замечаниями - 3 балла; Задание не выполнено или содержит более 4 ошибок, логика нарушена 1-2 балла. | экзамен |
| 5 | 4 | Промежуточная аттестация | Маршрутизация перевозок: эвристический метод «ближайшего соседа» (для задачи коммивояжёра). | - | 5 | Задание выполнено полностью, без ошибок. Все требуемые элементы присутствуют. Логика и расчёты верны. Оформление аккуратное. Дополнительные вопросы (если есть) раскрыты полно. - 5 баллов; Задание выполнено в основном верно. Допущено 1-2 негрубые ошибки (например, описка в расчёте, неполный ответ на вопрос, отсутствие одного второстепенного элемента) - 4 балла; Задание выполнено частично. Имеются 3-4 ошибки или пропущены существенные элементы. Основная цель задания достигнута, но с замечаниями - 3 балла; Задание не выполнено или содержит более 4 ошибок, логика нарушена 1-2 балла. | экзамен |
| 6 | 4 | Текущий контроль         | Построение сетевого графика, определение критического пути.                                 | 1 | 5 | Задание выполнено полностью, без ошибок. Все требуемые элементы присутствуют. Логика и расчёты верны. Оформление аккуратное. Дополнительные вопросы (если есть) раскрыты полно. - 5 баллов; Задание выполнено в основном верно. Допущено 1-2 негрубые ошибки (например, описка в расчёте, неполный ответ на вопрос, отсутствие одного второстепенного                                                                                                                                                                                                                                                     | экзамен |

|   |   |                  |                                            |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|---|---|------------------|--------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                                            |   |   | элемента) - 4 балла; Задание выполнено частично. Имеются 3-4 ошибки или пропущены существенные элементы. Основная цель задания достигнута, но с замечаниями - 3 балла; Задание не выполнено или содержит более 4 ошибок, логика нарушена 1-2 балла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 7 | 4 | Текущий контроль | Комплексная задача: логистика участка НТТК | 2 | 5 | Задание выполнено полностью, без ошибок. Все требуемые элементы присутствуют. Логика и расчёты верны. Оформление аккуратное. Дополнительные вопросы (если есть) раскрыты полно. - 5 баллов; Задание выполнено в основном верно. Допущено 1-2 негрубые ошибки (например, описка в расчёте, неполный ответ на вопрос, отсутствие одного второстепенного элемента) - 4 балла; Задание выполнено частично. Имеются 3-4 ошибки или пропущены существенные элементы. Основная цель задания достигнута, но с замечаниями - 3 балла; Задание не выполнено или содержит более 4 ошибок, логика нарушена 1-2 балла. | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | Студент выполняет письменный ответ на выбранный случайным образом билет, содержащий четыре вопроса и задачу. Преподаватель проверяет ответы и, в случае необходимости, для выяснения неточностей и недосказанностей, задает уточняющие вопросы. Студент отвечает на вопросы. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                        | № КМ |   |   |   |   |   |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                            | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| УК-6        | Знает: основы планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. | +    | + | + | + | + | + | + |
| УК-6        | Умеет: планировать перспективные и реализовывать намеченные цели собственной деятельности с учетом условий, средств и личностных возможностей                                                                              |      |   | + | + | + | + | + |
| УК-6        | Имеет практический опыт: оптимального управления своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.                                                                                     |      |   |   |   |   |   | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Григорьев М. Н. Логистика : Продвинутый курс. Учебник для магистров : учебник для экон. специальностей вузов / М. Н. Григорьев, А. П. Долгов, С. А. Уваров. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2014. - 734 с. : ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Неруш Ю. М. Логистика : учебник / Ю. М. Неруш ; Моск. гос. ин-т междунар. отношений (Ун-т) М-ва иностр. дел Рос. Федерации. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М. : Велби: Проспект, 2007. - 517 с. : ил.

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

Не предусмотрены

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

1. Неруш, Ю. М. Логистика: теория и практика проектирования : учебник и практикум для вузов / Ю. М. Неруш, С. А. Панов, А. Ю. Неруш. — Москва : Юрайт, 2023. — 422 с.

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

1. Неруш, Ю. М. Логистика: теория и практика проектирования : учебник и практикум для вузов / Ю. М. Неруш, С. А. Панов, А. Ю. Неруш. — Москва : Юрайт, 2023. — 422 с.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Образовательная платформа Юрайт          | Григорьев, М. Н. Логистика : учебник для вузов / М. Н. Григорьев, С. А. Уваров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 746 с.<br><a href="https://urait.ru/bcode/559514">https://urait.ru/bcode/559514</a>                       |
| 2 | Основная литература       | Образовательная платформа Юрайт          | Неруш, Ю. М. Логистика: теория и практика проектирования : учебник и практикум для вузов / Ю. М. Неруш, С. А. Панов, А. Ю. Неруш. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 422 с.<br><a href="https://urait.ru/bcode/510886">https://urait.ru/bcode/510886</a> |
| 3 | Дополнительная литература | Образовательная платформа Юрайт          | Логистика : учебник для вузов / В. В. Щербаков [и др.] ; под редакцией В. В. Щербакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 387 с.<br><a href="https://urait.ru/bcode/513480">https://urait.ru/bcode/513480</a>                                           |
| 4 | Дополнительная литература | ЭБС издательства Лань                    | Пилипчук, С. Ф. Логистика предприятия. Складирование : учебное пособие. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/200486">https://e.lanbook.com/book/200486</a>                                         |

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 | 272<br>(2) | Проектор, компьютер, доска                                                                                                                       |
| Лекции                          | 272<br>(2) | Проектор, компьютер, доска                                                                                                                       |