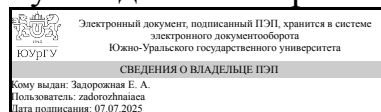


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Е. А. Задорожная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.24 Устойчивые транспортные системы
для направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

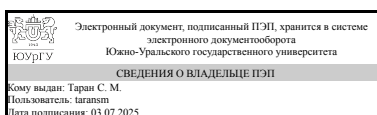
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

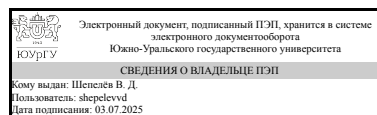
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 916

Директор



С. М. Таран

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



В. Д. Шепелёв

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Управление производственными процессами в логистике» направлена на формирование у студентов компетенций, необходимых для эффективного планирования, организации и контроля производственных процессов в логистических системах. Полученные знания и навыки позволят студентам обеспечивать высокую эффективность, качество и согласованность всех компонентов логистической цепи. 1. Изучить основные концепции и принципы управления производственными процессами в логистике. 2. Ознакомиться с методами разработки производственных планов и эффективного управления ресурсами. 3. Развить навыки анализа и оценки эффективности производственных процессов в логистической системе.

Краткое содержание дисциплины

1. Введение в управление производственными процессами: понятие, цели и задачи управления производственными процессами в логистике. Основные термины и концепции. 2. Разработка производственных планов: методы и инструменты планирования, включающие прогнозирование спроса, определение потребности в ресурсах и балансировку загрузки. 3. Управление ресурсами: эффективное использование трудовых, материальных и финансовых ресурсов. Инструменты планирования и контроля. 4. Анализ и оценка производственных процессов: инструменты для анализа эффективности и идентификации узких мест в производственных системах. 5. Согласование производственных процессов в логистической системе: взаимодействие между различными компонентами логистики, включая транспорт, складирование и распределение.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: принципы и инструменты бережливого производства и их применения в логистике, сервисном обслуживании и конструировании. методологии оптимизации процессов, таких как 5S, Kaizen и Value Stream Mapping, с акцентом на их практическое применение в транспортной отрасли. современные технологии, влияющие на эффективность работы транспортных систем и сервисного обслуживания. Умеет: анализировать логистические процессы и сервисные операции для выявления «узких мест» и критических точек. разрабатывать, адаптировать и внедрять мероприятия по оптимизации процессов на основе принципов бережливого производства в различных областях (логистика, сервис, конструирование). применять инструменты визуализации и анализа логистических и сервисных потоков для выявления возможностей по улучшению эффективности и сокращению потерь.

	Имеет практический опыт: применения аналитических методов и инструментария для оценки и повышения эффективности логистических и сервисных процессов. проектирования и внедрения инновационных решений, направленных на оптимизацию процессов в погрузочно-разгрузочных операциях и сервисном обслуживании. мониторинга и оценки результатов внедренных мероприятий, а также корректировка процессов на основе анализа полученных данных.
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.07.М1.03 Управление производственными процессами в логистике, 1.О.28 Проектная деятельность	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.28 Проектная деятельность	Знает: Знает методы и приемы осуществления профессиональной деятельности в сфере сервисного обслуживания ТТМО, а также способы их использования, контроля и оценки, Знает требования, предъявляемые к проектной работе, способы представления и описания результатов проектной деятельности в соответствии с действующими правовыми нормами; Умеет: использовать методы и приемы осуществления профессиональной деятельности в сфере сервисного обслуживания ТТМО, контролировать и оценивать эффективность их применения; декомпозировать цель как совокупность взаимосвязанных задач, выбирать оптимальные способы их решения, в соответствии с правовыми нормами и имеющимися ресурсами и ограничениями в процессе реализации проекта; Имеет практический опыт: пользоваться навыками разработки и реализации профессионального инструментария в сфере сервисного обслуживания ТТМО; методами, приемами и средствами проектной деятельности, оценки рисков и ресурсов, публичного представления результатов проекта;
1.Ф.07.М1.03 Управление производственными процессами в логистике	Знает: стратегические подходы к анализу сложных проблем логистики, интегративные методы, заимствованные из инженерной и других профессиональной сфер Умеет:

	самостоятельно идентифицировать и формулировать нестандартные задачи логистики, используя полученные математические и естественнонаучные знания для их решения; разрабатывать стратегические подходы к анализу сложных проблем в логистике; генерировать инновационные решения в междисциплинарном контексте с применением методов и моделей машинного обучения Имеет практический опыт: самостоятельно разрабатывать и реализовывать модели машинного обучения для решения сложных логистических задач, включая этапы предобработки данных, выбора наиболее эффективных методов, настройки гиперпараметров и оценки полученных результатов; иметь опыт использования инструменты для анализа и визуализации данных, чтобы обосновать выбранные подходы и улучшить понимание итоговых моделей машинного обучения
--	--

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
		7
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 зачету	7	7
Подготовка к тестам (Текущий контроль)	7	7
Решение практических задач	21,75	21.75
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	Введение в управление производственными процессами	8	4	4	0
2	Планирование производственных процессов	8	4	4	0

3	Управление ресурсами в логистике	8	4	4	0
6	Анализ и оценка производственных процессов	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Лекция 1.1 Основные понятия и концепции производственных процессов в логистике Лекция 1.2 Роль управления производственными процессами в логистике	4
2	2	Лекция 2.1 Методы и подходы к планированию производственных процессов Лекция 2.2 Разработка производственных планов с учетом ресурсов	4
3	3	Лекция 3.1 Эффективность управления ресурсами: труд, время и материалы Лекция 3.2 Оценка и оптимизация использования ресурсов в производстве	4
6	6	Лекция 6.1 Методы анализа производственных процессов Лекция 6.2 Оценка эффективности производственных процессов: KPI и другие показатели	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	1. Анализ современных производственных процессов: методологии и инструменты 2. Модель производственного процесса: создание схемы процессов выбранной компании	4
2	2	3. Создание производственного плана на примере реального кейса (анализ спроса и ресурсов) 4. Разработка расчета нагрузки для производственных мощностей	4
3	3	5. Анализ и оптимизация использования ресурсов на основе предоставленных данных 6. Упрощенное моделирование цепочки поставок: определение основных узких мест	4
6	6	11. Проведение SWOT-анализа текущего производственного процесса 12. Оценка производительности: работа с KPI на основе предоставленных данных	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 зачету	См. основную и дополнительную литературу из списка литературы	7	7
Подготовка к тестам (Текущий контроль)	См. основную литературу из списка литературы и презентации к лекциям, размещенные на сайте "Электронный ЮУрГУ"	7	7

Решение практических задач	См. презентации к лекциям, размещенные на сайте Электронный ЮУрГУ	7	21,75
----------------------------	---	---	-------

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	7	Бонус	Бонусные баллы	-	15	Студент получает по одному бонусному баллу за посещение каждого практического занятия. За выполнение дополнительных заданий в некоторых практических работах и на лекциях также начисляются дополнительные баллы. Максимальное количество бонусных баллов, которое может получить студент, - 15.	зачет
2	7	Промежуточная аттестация	Итоговый тест (Зачет)	-	10	В итоговом тесте 20 вопросов. Каждый вопрос оценивается 0..5 баллами. Ограничение по времени на прохождение теста - 50 минут. Вопросы выбираются случайным образом из всех разделов дисциплины, по 4-5 вопросов из каждой темы.	зачет
3	7	Текущий контроль	Блиц-тест по теме 1 Введение в управление производственными процессами	1	10	Блиц-тест проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 5 вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
4	7	Текущий контроль	Блиц-тест по теме 2 Планирование производственных процессов	1	10	Блиц-тест проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 5	зачет

						вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	
5	7	Текущий контроль	Блиц-тест по теме 3 Организация производственных процессов	1	10	Блиц-тест проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 5 вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
6	7	Текущий контроль	Блиц-тест по теме 4 Управление качеством в производственных процессах	1	10	Блиц-тест проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 5 вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
7	7	Текущий контроль	Блиц -тест по теме 5 Основы бережливого производства	1	10	Блиц-тест проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 5 вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
8	7	Текущий контроль	Блиц-тест по теме 6 Анализ и оценка производственных процессов	1	10	Блиц-тест проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 5	зачет

						вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	
9	7	Текущий контроль	Блиц-тест по теме 7 Инновационные технологии в управлении производством	1	10	Блиц-тест проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 5 вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
10	7	Текущий контроль	Блиц-тест по теме 8 Кейс-менеджмент в производственных процессах	1	10	Блиц-тест проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 5 вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
11	7	Текущий контроль	Практика 01	3	10	Работа будет оцениваться по следующим критериям на 10-бальной шкале: - Анализ (10 баллов): - Глубина и ясность анализа производственных процессов. - Точность выявления сильных и слабых сторон, возможностей и угроз. - Создание схемы (10 баллов): - Ясность и полнота визуальной модели производственного процесса. - Правильное отображение этапов и ответственных.	зачет

					- Качество отчета (10 баллов): - Логичность, связность и четкость письменного отчета. - Правильное оформление (структура, грамматика, орфография). - Рекомендации (10 баллов): - Практичность и реалистичность предложенных улучшений и оптимизаций производственного процесса. Общий максимальный балл: 10 баллов Система оценки: - Нагрузка по каждому критерию будет совмещена для достижения максимального балла — 10. То есть, итоговая оценка будет формироваться из совокупной оценки по всем критериям, включая анализ, визуальную модель, отчет и рекомендации.	
12	7	Текущий контроль	Тек_контр_практика 03_04	2	10 Тема 3: Создание производственного плана (максимум 10 баллов) Анализ спроса (3 балла) - 1 балл — студент построил график спроса с выделением пиковых и низких периодов. - 1 балл — учтены ключевые факторы, влияющие на спрос (сезонность, маркетинговые акции, рыночные тренды). - 1 балл — сделаны логичные выводы на основе данных (например, прогнозируемый дефицит или избыток продукции). Оценка ресурсов (4 балла) - 1 балл — составлен полный перечень необходимых ресурсов (сырьё, трудовые затраты, оборудование). - 1 балл — выявлены основные ограничения (дефицит материалов, узкие места в производстве). - 1 балл — проведён анализ достаточности/недостатка ресурсов. - 1 балл — обосновано, как выявленные проблемы влияют на выполнение плана.	зачет

						Разработка плана (3 балла) - 1 балл — предложена реалистичная стратегия покрытия спроса (накопление запасов, сверхурочные, аутсорсинг). - 1 балл — учтена экономическая эффективность выбранного решения. - 1 балл — чётко аргументирован выбор стратегии. Тема 4: Расчёт нагрузки производственных мощностей (максимум 10 баллов) Расчёт мощности (4 балла) - 2 балла — корректно рассчитана максимальная пропускная способность производства (в единицах продукции/час или смену). - 1 балл — учтены простои (техобслуживание, пересменка, возможные задержки). - 1 балл — приведена детализация (например, расчёт по сменам или рабочим дням). Балансировка нагрузки (4 балла) - 1 балл — проведено сравнение планового объёма производства с фактическими возможностями. - 2 балла — предложены меры по устранению дисбаланса (перераспределение ресурсов, модернизация, изменение графика). - 1 балл — дана оценка реалистичности предложенных решений. Визуализация (2 балла) - 1 балл — представлена наглядная диаграмма или график загрузки мощностей. - 1 балл — оформление чёткое и профессиональное (подписи, легенда, удобочитаемость). Дополнительные критерии - +1 балл — если использованы специализированные программы (Excel, Power BI, 1C) для расчётов и визуализации. - +1 балл — за учёт потенциальных рисков (например, поломка оборудования, задержки поставок).	
13	7	Текущий контроль	Тек_контр_практика 05_06	2	10	Тема 5: Анализ и оптимизация ресурсов (10 баллов)	зачет

						1. Анализ (4 балла) - Данные и визуализация (2) - Выявление проблем (2) 2. Оптимизация (4 балла) - Решения (2) - Расчёт эффекта (2) 3. Рекомендации (2 балла) - План внедрения (2) Тема 6: Моделирование цепочки поставок (10 баллов) 1. Схема (3 балла) - Полнота (2) - Параметры этапов (1) 2. Анализ узких мест (4 балла) - Выявление (2) - Влияние на процесс (2) 3. Оптимизация (3 балла) - Предложения (2) - Оценка эффекта (1)	
14	7	Текущий контроль	Тек_контр_практика_11_12	2	10	Тема 11: SWOT-анализ (10 баллов) Заполнение матрицы (4 балла) Сильные/слабые стороны (2) Возможности/угрозы (2) Анализ связей (3 балла) Рекомендации (3 балла) Тема 12: Работа с KPI (10 баллов) Расчет показателей (4 балла) Визуализация (2 балла) Выводы (2 балла) Предложения (2 балла)	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. На ответы отводится 1 час. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день диф.зачета при личном присутствии студента.	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
УК-2	Знает: принципы и инструменты бережливого производства и их применения в логистике, сервисном обслуживании и конструировании. методологии оптимизации процессов, таких как 5S, Kaizen и Value Stream Mapping, с акцентом на их практическое применение в транспортной отрасли. современные технологии, влияющие на эффективность работы транспортных систем и сервисного обслуживания.														
УК-2	Умеет: анализировать логистические процессы и сервисные операции для выявления «узких мест» и критических точек. разрабатывать, адаптировать и внедрять мероприятия по оптимизации процессов на основе принципов бережливого производства в различных областях (логистика, сервис, конструирование). применять инструменты визуализации и анализа логистических и сервисных потоков для выявления возможностей по улучшению эффективности и сокращению потерь.														
УК-2	Имеет практический опыт: применения аналитических методов и инструментария для оценки и повышения эффективности логистических и сервисных процессов. проектирования и внедрения инновационных решений, направленных на оптимизацию процессов в погрузочно-разгрузочных операциях и сервисном обслуживании. мониторинга и оценки результатов внедренных мероприятий, а также корректировка процессов на основе анализа полученных данных.														

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Башкирцева, С. А. Промышленная логистика и бережливое производство: практикум : учебное пособие / С. А. Башкирцева. — Казань : КНИТУ, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-2392-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166232> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Башкирцева, С. А. Промышленная логистика и бережливое производство: практикум : учебное пособие / С. А. Башкирцева. — Казань : КНИТУ, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-2392-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166232> (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Ивуть, Р. Б. Организационно-экономический механизм управления транспортно-логистической системой на предприятиях промышленности : монография / Р. Б. Ивуть, В. А. Скориков, Е. В. Скворода. — Минск : БНТУ, 2017. — 310 с. — ISBN 978-985-583-157-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174851 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Шатько, Д. Б. Бережливое производство : учебное пособие / Д. Б. Шатько. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 155 с. — ISBN 978-5-00137-369-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/352586 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС издательства Лань	Башкирцева, С. А. Промышленная логистика и бережливое производство: практикум : учебное пособие / С. А. Башкирцева. — Казань : КНИТУ, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-2392-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166232 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Шатько, Д. Б. Бережливое производство : учебное пособие / Д. Б. Шатько. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 155 с. — ISBN 978-5-00137-369-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/352586 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основная	ЭБС	Рупосов, В. Л. Производственная логистика : учебное

	литература	издательства Лань	пособие / В. Л. Рупосов. — Иркутск : ИРНИТУ, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8038-1448-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217286 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Рупосов, В. Л. Основы проектной логистики : учебное пособие / В. Л. Рупосов. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 238 с. — ISBN 978-5-8038-1630-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325415 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(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	319 (2)	Проектор, экран, персональные компьютеры (17 ед)