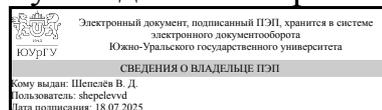


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



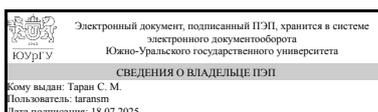
В. Д. Шепелёв

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.21 Устойчивые транспортные системы
для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и
специальной техники "Сердце Урала"

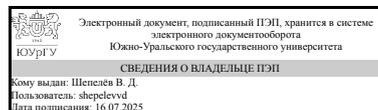
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 911

Директор



С. М. Таран

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



В. Д. Шепелёв

1. Цели и задачи дисциплины

Обучение студентов принципам проектирования и управления устойчивыми транспортными системами, интегрирующим концепции устойчивого развития, бережливого производства и инновационных технологий. Цель заключается в формировании навыков критического анализа, оптимизации процессов и разработки эффективных решений, способствующих минимизации экологического воздействия и повышению экономической эффективности в транспортной сфере. Задачи дисциплины: 1. Анализ основ устойчивых транспортных систем: Изучение ключевых понятий и концепций устойчивого развития в контексте транспортной отрасли, включая экологические, экономические и социальные аспекты. 2. Изучение принципов бережливого производства: Обучение методам и инструментам бережливого производства для оптимизации операций, снижения издержек и повышения качества услуг в транспортных системах. 3. Применение инновационных технологий: Исследование современных технологий и решений, направленных на повышение устойчивости и эффективности транспортных систем, включая автоматизацию, использование альтернативных источников энергии и цифровизацию процессов.

Краткое содержание дисциплины

1. Введение в устойчивые транспортные системы: Ознакомить студентов с основными концепциями и принципами устойчивого развития в транспортной отрасли. 2. Изучение бережливого производства в транспортных системах: Обучить методам оптимизации процессов и снижению затрат на основе принципов бережливого производства. 3. Инновационные технологии в устойчивых транспортных системах: Рассмотреть современные технологические решения, способствующие повышению устойчивости и эффективности транспортных систем. 4. Применение принципов устойчивости и бережливости в проектировании: Формировать навыки проектирования устойчивых транспортных систем, учитывающих экологические, экономические и социальные аспекты.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| ПК-2 Способность разрабатывать и внедрять принципы бережливого производства в устойчивые транспортные системы, направленные на оптимизацию логистических процессов, повышение качества сервиса и разработку эффективных конструкторских решений, что позволяет сократить потери и повысить общую эффективность транспортной инфраструктуры. | 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. Осведомлен о современных технологиях, влияющих 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 |

| | |
|--|---|
| | <p>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.</p> |
|--|---|

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| 1.Ф.03 Цифровые технологии в логистике производства и складов | 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 Цифровые технологии в логистике производства и складов | <p>Знает: - современные цифровые технологии и системы, поддерживающие принципы бережливого производства в логистике (SCM-системы, WMS, RFID, IoT и др.); - методы сбора и анализа данных для оптимизации складских и транспортных процессов; - принципы интеграции цифровых технологий в устойчивые логистические цепочки. Умеет: - использовать цифровые инструменты для мониторинга и управления логистическими процессами с целью реализации Lean-принципов; - анализировать данные с использованием цифровых платформ для принятия решений по оптимизации; - внедрять автоматизированные системы контроля и управления складскими и транспортными операциями; - обеспечивать взаимодействие цифровых решений с организационными и техническими аспектами устойчивых транспортных систем. Имеет практический опыт: - работать с программным обеспечением для автоматизации складской и транспортной логистики; - проводить анализ эффективности логистических процессов на основе цифровых</p> |

| | |
|--|---|
| | данных; - настраивать и использовать цифровые системы для сокращения времени операций и снижения потерь; - документировать результаты цифровой трансформации логистических процессов и представлять отчеты заинтересованным сторонам. |
|--|---|

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 | |
| Решение практических задач | 21,75 | 21,75 | |
| Подготовка к зачету | 7 | 7 | |
| Подготовка к тестам (Текущий контроль) | 7 | 7 | |
| 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 устойчивые транспортные системы | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 2 | Бережливое производство в транспортных системах | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 3 | Инновационные технологии в устойчивых транспортных системах | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 4 | Применение устойчивых и бережливых принципов в проектировании транспортных систем | 8 | 4 | 4 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Лекция 1: Основы устойчивого развития - Понятие устойчивого развития: определение и принципы. - Значение устойчивых транспортных систем в современном обществе. - Эколого-экономические аспекты устойчивости. | 2 |
| 2 | 1 | Лекция 2: Концепция устойчивого транспорта - Парадигмы устойчивого | 2 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | транспорта. - Основные характеристики устойчивых транспортных систем. - Примеры успешных международных практик. | |
| 3 | 2 | Лекция 3: Основы бережливого производства - Определение бережливого производства и его принципы. - Методология Lean: инструменты и подходы. | 2 |
| 4 | 2 | Лекция 4: Выполнение и оптимизация процессов: - Применение принципов бережливого производства в транспортной отрасли. - Оптимизация логистических процессов: кейсы и примеры. | 2 |
| 5 | 3 | Лекция 5: Современные инновации в транспортной системе - Новые технологии в области транспорта: автоматизация, электрификация, интеграция. - Роль информационных технологий в устойчивых транспортных системах. | 2 |
| 6 | 3 | Лекция 6: Устойчивые средства передвижения - Характеристика и преимущества устойчивых транспортных средств (например, электромобили, водородные транспортные средства). - Влияние инноваций на экологическую устойчивость. | 2 |
| 7 | 4 | Лекция 7: Проектирование устойчивых транспортных систем - Методологии проектирования с учетом устойчивого развития. - Роль оценки жизненного цикла в проектировании. | 2 |
| 8 | 4 | Лекция 8: Экономическая эффективность устойчивых транспортных систем - Оценка экономической эффективности от внедрения бережливых и устойчивых практик. - Моделирование сценариев устойчивого развития. | 2 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Практическое занятие 1: Анализ устойчивости транспортных систем - Групповая работа: анализ существующих транспортных систем на предмет их устойчивости. - Презентация результатов анализа. | 4 |
| 2 | 2 | Практическое занятие 2: MAPPING процессов в сферах транспортных услуг - Создание и анализ карты процесса в транспортной системе. - Определение узких мест и возможности для оптимизации. | 4 |
| 3 | 3 | Практическое занятие 3: Исследование лучших практик - Групповая работа: анализ примеров применения инновационных технологий в различных странах. - Презентация кейсов по устойчивым транспортным системам. | 4 |
| 4 | 4 | Практическое занятие 4: Разработка проекта устойчивой транспортной системы - Работа в группах: проектирование собственных концепций устойчивых транспортных систем с учетом бережливых принципов. - Презентация и защита проектов. | 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 |
| Решение практических задач | См. презентации к лекциям, размещенные на сайте Электронный ЮУрГУ | 7 | 21,75 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| 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 |

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 (30 вопросов) по дисциплине «Устойчивые транспортные системы» | - | 10 | В итоговом тесте 20 вопросов из 30 возможных. 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 | КРМ-1 Тест по Разделу 1 Введение в устойчивые транспортные системы дисциплины | 1 | 10 | Тест проводится по результатам освоения 1-раздела. В тесте 20 вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 30 минут. Тест доступен только во время практического занятия. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл. | зачет |
| 4 | 7 | Текущий контроль | КРМ-2 Тест по Разделу 2 Бережливое производство в транспортных системах | 1 | 10 | Тест проводится по результатам освоения 2-раздела. В тесте 20 вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 30 минут. Тест доступен только во время практического занятия. Система | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|---|----|--|-------|
| | | | | | | тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл. | |
| 5 | 7 | Текущий контроль | КРМ-3 Тест по Разделу 3 Инновационные технологии в устойчивых транспортных системах | 1 | 10 | Тест проводится по результатам освоения 3-раздела. В тесте 20 вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 30 минут. Тест доступен только во время практического занятия. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл. | зачет |
| 6 | 7 | Текущий контроль | КРМ-4 Тест по Разделу 4 Применение устойчивых и бережливых принципов в проектировании транспортных систем | 1 | 10 | Тест проводится по результатам освоения 4-раздела. В тесте 20 вопросов. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 30 минут. Тест доступен только во время практического занятия. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл. | зачет |
| 7 | 7 | Текущий контроль | КРМ-5 Кейс_Бережливое производство в транспортной компании | 3 | 10 | <p>Максимально возможный балл: 10</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1. Анализ текущего состояния (20%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исчерпывающий и логичный анализ существующей проблемы в погрузочно-разгрузочных работах. - Указаны конкретные примеры проблем и их влияния на общую эффективность компании. <p>Максимум: 2 балла</p> <p>2. Применение Lean-инструментов (40%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выделены и подробно описаны 3-4 Lean-инструмента с конкретными примерами их внедрения в компанию. - Оценка целесообразности каждого инструмента и его влияния на снижение затрат и оптимизацию процессов. <p>Максимум: 4 балла</p> <p>3. Разработка практических рекомендаций (20%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Указаны четкие шаги и план действий по внедрению предложенных инструментов. - Принятые рекомендации логически обоснованы и реалистичны в контексте компании «ТрансЛогистик». <p>Максимум: 2 балла</p> <p>4. Креативность и оригинальность (10%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использование нестандартных | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|---|--|---|-------|
| | | | | | <p>подходов и идей при решении проблемы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Включение инновационных решений, способствующих улучшению процессов. <p>Максимум: 1 балл</p> <p>5. Оформление и презентация работы (10%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Четкость и структурированность изложения материалов. - Грамотность, стиль и использование профессиональной терминологии. <p>Максимум: 1 балл</p> <ul style="list-style-type: none"> - Баллы за каждый критерий складываются, и итоговая оценка будет представлять собой сумму, которая не может превышать 10 баллов. - В случае, если работа не соответствует базовым требованиям по какому-либо из критериев, баллы могут быть снижены. | | |
| 8 | 7 | Текущий контроль | КРМ-6 — Разработка концепции устойчивой транспортной системы города | 2 | 10 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Глубина анализа исходных данных (0–2 балла). 2. Логика изложения материала (0–2 балла). 3. Наличие конкретных рекомендаций и решений (0–2 балла). 4. Соответствие заданному формату представления результатов (0–2 балла). 5. Качество презентации и оформления (0–2 балла). | зачет |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| зачет | <p>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.</p> <p>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 текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в</p> | 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 | 8 |
| ПК-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. Осведомлен о современных технологиях, влияющих на эффективность работы транспортных систем и сервисного обслуживания. | | | + | + | + | + | + | + |
| ПК-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. | | | + | | | | + | + |
| ПК-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 литература | ЭБС издательства Лань | Рупосов, В. Л. Производственная логистика : учебное 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 | ЭБС | Рупосов, В. Л. Основы проектной логистики : учебное |

| | | |
|------------|----------------------|--|
| литература | издательства Лань | 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) |