

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.ДВ.03.02 Системный анализ в логистике** рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Управление эксплуатационной работой</b>		
Учебный план	23.03.01 ТП-2021.plx Направление 23.03.01 Технология транспортных процессов		
Направленность (профиль)	Цифровой транспорт и логистика		
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	38,05
в том числе:		аудиторная работа	36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	72	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет с оценкой 7			

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины: изучить свойства транспортно-логистических систем, уметь классифицировать задачи, владеть методами системного анализа и приемами принятия решений в области транспортно-логистических систем.
1.2	Задачи изучения дисциплины: дать знания по теории систем и методам системного анализа, процедурам принятия решений, сформировать навыки определения свойств систем, способность классифицировать задачи, навыки системного анализа, освоить методику принятия решений в области транспортно-логистических систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Математика, Основы технологии предоставления транспортных услуг, Общий курс транспорта, Основы научных исследований. В результате изучения предыдущих дисциплин обучающийся должен: Знать: начала анализа, профессиональную терминологию, основные понятия и документы в области транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности. Уметь: проводить элементарные преобразования алгебраических выражений, использовать основные понятия в области железнодорожного транспорта, анализировать социально значимые процессы; аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Государственная итоговая аттестация	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ПК-4:</b> Способен к проектированию железнодорожных линий, станций и узлов, используя цифровые технологии	
<b>ПК-4.2:</b> Владеет методами технико-экономического обоснования при принятии решения о развитии транспортных объектов, их проектирования, включая применение цифровых технологий	
<b>ПК-5:</b> Способен к обработке больших объемов профессиональной информации, построению информационных систем, анализу операционной деятельности, к поиску оптимальных технологических решений с использованием цифровых интеллектуальных технологий	
<b>ПК-5.2:</b> Способен к поиску оптимальных технологических решений в области транспортного обслуживания с использованием цифровых технологий	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	свойства транспортно-логистических систем, классификацию задач, методы системного анализа, процедуры принятия решений, бизнес-практику в области стандартизации процессов новых производственных технологий транспортно-логистических систем, методологию построения ролевой модели в области новых производственных технологий, методологию обследования новых производственных технологий транспортно-логистических систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять свойства систем, классифицировать задачи, применять методы системного анализа, использовать процедуры принятия решений, анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками определения свойств систем, способностью классифицировать задачи, навыками системного анализа, приемами принятия решений в области транспортно-логистических систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Понятие системы, контурное мышление, ментальные модели</b>					
1.1	Понятие системы (свойства, классификация задач), контурное мышление /Лек/	7	2	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.2	Изучение кейса предприятия (обследования новых производственных технологий и описание производственных бизнес-процессов предприятия) /Лаб/	7	4	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах, моделирование и анализ практических ситуаций
1.3	Самостоятельное изучение материалов по теме: "Примеры систем разделения целого на части, простых, сложных, принцип рычага, побочные эффекты" /Ср/	7	4	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Контурное мышление (связи между частями системы, циклы и петли) /Лек/	7	2	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Самостоятельное изучение материалов по теме: "Примеры петли обратной связи, усиливающей, уравнивающей и упреждающей обратной связи" /Ср/	7	4	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Ментальные модели и механизмы вычерчивания, конструирования, искажения и обобщения /Лек/	7	2	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Самостоятельное изучение материалов по теме: "Примеры ментальных моделей, механизмов вычерчивания, искажения, обобщения" /Ср/	7	6	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Причина и следствие, ракурс и перспектива, теория систем</b>					
2.1	Причина и следствие (оказывающие влияние факторы, заблуждения о характере связей) /Лек/	7	2	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Формирование "Чек-листа" методом интервью и ранжирование результатов /Лаб/	7	4	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах, моделирование и анализ практических ситуаций
2.3	Самостоятельное изучение материалов по теме: "Привести примеры: причинно следственных связей, определение границ систем (аттрактор)" /Ср/	7	6	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.4	Логика в системном мышлении (фактор времени, самоприменение и рекурсия) /Лек/	7	2	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.5	Самостоятельное изучение материалов по теме: "Сделать "левую колонку", привести примеры приложения "рычага" /Ср/	7	6	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.6	Ракурс и перспектива (точка зрения и виды субъективности) /Лек/	7	2	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.7	Самостоятельно изучение материалов по теме: "Пример субъективного и объективного подхода" /Ср/	7	6	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Управление в системах, методы системного анализа, процедуры принятия решений</b>					

3.1	Управление в системах (классификация и функции управления) /Лек/	7	2	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Формирование проектных инициатив в области новых производственных технологий /Лаб/	7	4	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах, моделирование и анализ практических ситуаций
3.3	Самостоятельное изучение материалов по теме: "Решение проблем на основе системных закономерностей" /Ср/	7	6	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Методы системного анализа при выделении основных операций и участков /Лек/	7	2	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.5	Самостоятельное изучение материалов по теме: "Декомпозиция, синтез, стандартизации процессов производственных технологий" /Ср/	7	6	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.6	Процедуры принятия решений при оптимизации и автоматизации производственных технологий /Лек/	7	2	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.7	Определение стратегии и дорожной карты /Лаб/	7	6	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах, моделирование и анализ практических ситуаций
3.8	Самостоятельное изучение материалов по теме: "Ранжирование, факторная модель, SWOT" /Ср/	7	6	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.9	Подготовка отчета по лабораторным занятиям /Ср/	7	10	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.10	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	7	12	ПК-4.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Остервальдер А., Пинье И.	Разработка ценностных предложений: Как создавать товары и услуги, которые захотят купить потребители. Ваш первый шаг: Учебное пособие	Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.2	Волкова В. Н.	Системный анализ информационных комплексов: учебное пособие для во	Санкт-Петербург: Лань, 2020	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л2.3	Шипулин А. В.	Основы системного анализа: методические рекомендации для выполнения лабораторных работ и организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.4	Шипулин А. В.	Основы системного анализа: конспект лекций для обучающихся по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="https://praktikum.yandex.ru/data-analyst">https://praktikum.yandex.ru/data-analyst</a>
Э2	<a href="https://geekbrains.ru/geek_university/system-business-analysis">https://geekbrains.ru/geek_university/system-business-analysis</a>
Э3	<a href="http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&amp;id=234178">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&amp;id=234178</a>
Э4	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Системный_Анализ">https://ru.wikipedia.org/wiki/Системный_Анализ</a>
Э5	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a> Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД).
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс.

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Информационные технологии на транспорте". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

аттестации, а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением отчета по лабораторным занятиям организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого отчет по лабораторным занятиям направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию отчета по лабораторным занятиям, а также качеству его выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими

материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.