

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала А.А. Завьялов

24.06.2022 г.

"Для размещения в ЭИОС настоящая РПД подписана
с использованием простой электронной подписи"

Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

1Б.Ф "Методология исследования перевозочного процесса"

по Учебному плану

подготовки специалистов по специальности
в соответствии с ФГОС ВО 3++ по научной специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог

специализация программы специалитета
Магистральный транспорт

Квалификация выпускника "Инженер путей сообщения ", ФГОС ВО 3++

Воронеж
2022 г.

Автор-составитель Попова Елена Александровна предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины 1Б.Ф "Методология исследования перевозочного процесса" в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины".

Экспертизу Рабочей программы дисциплины провел(а):
Николайчук Владимир Васильевич, помощник начальника, Юго-Восточная железная дорога.

Рекомендуемое имя и тип файла документа:
1БФ_Методология и п п_С_23.05.04_во_1415_СГЕНиОД_п75143_и79065.doc

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Методология исследования перевозочного процесса".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 25.06.2021 № 13.

Целью дисциплины "Методология исследования перевозочного процесса" является подготовка в составе других дисциплин блока "Блок 1 - Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для формирования у выпускника профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом и профильной направленностью "Магистральный транспорт".

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:
подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
подготовка обучающегося к прохождению практики;
подготовка обучающегося к защите выпускной квалификационной работы;
развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
ПК-3 - Способность к осуществлению контроля и управления перевозочным процессом, к оперативному планированию и управлению эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте	
Знает: организацию работы транспортных узлов, специализацию станций в узле и организацию вагонопотоков и других элементов исследуемого объекта; технологию взаимодействия структурных подразделений транспорта Умеет: формулировать основные факторы (качественной и количественной характеристикой), влияющие на эффективность работы транспортных объектов Имеет навыки: оценки рационального взаимодействия участников перевозочного процесса исследуемого транспортного объекта	Индикатор: ПК-3.1 - Способность использовать техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением, порядка и правил организации движения поездов при различных системах регулирования движения; технических средств обеспечения безопасности; требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности на железнодорожном транспорте

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
<p>Знает: методы анализа статистических данных, характеризующих работу транспортных объектов</p> <p>Умеет: формулировать основные факторы (качественной и количественной характеристикой), влияющие на эффективность работы транспортных объектов</p> <p>Имеет навыки: оценки рационального взаимодействия участников перевозочного процесса исследуемого транспортного объекта</p>	<p>Индикатор: ПК-3.3 - Способность анализировать показатели эксплуатационной работы; данные, связанные с выполнением показателей технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте</p>

Место дисциплины 1Б.Ф "Методология исследования перевозочного процесса" в структуре Образовательной программы

Дисциплина отнесена к Блоку 1 Б Образовательной программы. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений (Ф).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин : "Информатика", "Математическое моделирование систем и процессов", "Управление эксплуатационной работой", практики.

Нормативный срок освоения Образовательной программы по очной форме обучения – 5 лет. Наименование формы и срока обучения из базы данных РГУПС (вид обучения): 5 лет очное, 5.8 лет заочное.

Обозначения-аббревиатуры учебных групп, для которых данная дисциплина актуальна: ДМС, ДМСС, ЗМС

Дисциплина реализуется в 8 семестре.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид обучения: 5 лет очное

Общая трудоемкость данной дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 36 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в семестре
			8
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	36	36	36
Лекции (Лек)	12	12	12
Лабораторные работы (Лаб)	12	12	12
Практические, семинары (Пр)	12	12	12
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	63		63
Контрольная работа (К)			

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в семестре	
			8	
Реферат (Р)				
Расчетно-графическая работа (РГР)	15			15
Курсовая работа (КР)				
Курсовой проект (КП)				
Самоподготовка	48			48
Контроль, всего и в т.ч.	9			9
Экзамен (Экз)				
Зачет (За)	9			9
Общая трудоемкость, часы	108	36		108
Зачетные единицы (ЗЕТ)	3			3

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Общая трудоемкость данной дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 10 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в заезде	
			14	15
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	10	10	4	6
Лекции (Лек)	6	6	4	2
Лабораторные работы (Лаб)	2	2		2
Практические, семинары (Пр)	2	2		2
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	94		32	62
Контрольная работа (К)				
Реферат (Р)				
Расчетно-графическая работа (РГР)	15			15
Курсовая работа (КР)				
Курсовой проект (КП)				
Самоподготовка	79		32	47
Контроль, всего и в т.ч.	4			4
Экзамен (Экз)				
Зачет (За)	4			4
Общая трудоемкость, часы	108	10	36	72
Зачетные единицы (ЗЕТ)	3			

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
1	Введение в дисциплину. Цели и задачи	ПК-3
2	Математическое моделирование перевозочного процесса	ПК-3
3	Методы математической статистики в решении задач транспортировки	ПК-3
4	Научные основы принятия управленческих решений	ПК-3

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы

Вид обучения: 5 лет очное

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1	4	2	4	10
2	4	6	4	12
3	2	2	4	14
4	2	2		12
Итого	12	12	12	48
В т.ч. практическая подготовка		2	2	

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1	4		2	12
2				22
3	2	2		26
4				19
Итого	6	2	2	79
В т.ч. практическая подготовка		2	2	

Лекционные занятия

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 8

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	
Цели и задачи исследования. Понятие малозатратной технологии.	2
Основные этапы исследования. Объект исследования.	2
<i>Раздел № 2</i>	
Понятие модели и моделирования.	2
Структура математической модели. Порядок ее построения.	2
<i>Раздел № 3</i>	
Кореляционно-регрессионный анализ: 1) Обработка результатов эксперимента 2) Проверка адекватности модели 3) Построение прогнозов.	2
<i>Раздел № 4</i>	
Методологические основы принятия решений: 1) Функция полезности 2) Методы принятия решений 3) Решение задач в условиях неопределенности.	2

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Заезд № 14

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Цели и задачи исследования. Понятие малозатратной технологии.	2
Основные этапы исследования. Объект исследования.	2

Заезд № 15

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 3</i>	
Корреляционно-регрессионный анализ: 1) Обработка результатов эксперимента 2) Проверка адекватности модели 3) Построение прогнозов.	2

Лабораторный практикум

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 8

Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	
Библиографический анализ опубликованных научных работ с применением информационно-коммуникационных технологий.	2
Обоснование актуальности исследования.	2
<i>Раздел № 2</i>	
Объект исследования: качественная и количественная характеристика.	2
Порядок построения математической модели. Понятие целевой функции.	2
<i>Раздел № 3</i>	
Входные и выходной факторы. Экспертиза входных факторов.	2
Построение статистической модели. Критерии качества статистической модели.	2

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Курс № 5, трудоемкость аудиторной работы 2 ч.

Наименование лабораторных работ
Библиографический анализ опубликованных научных работ с применением информационно-коммуникационных технологий.
Обоснование актуальности исследования.
Объект исследования: качественная и количественная характеристика.
Порядок построения математической модели. Понятие целевой функции.
Входные и выходной факторы. Экспертиза входных факторов.
Построение статистической модели. Критерии качества статистической модели.

Практические занятия (семинары)

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 8

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	
Идеология выполнения исследовательской работы. Обоснование актуальности исследования.	2
<i>Раздел № 2</i>	
Описание объекта исследования (технологии).	2
Количественная оценка объекта исследования.	2
Структура математической модели. Построение математических моделей перевозочного процесса.	2
<i>Раздел № 3</i>	
Основные математические положения, применяемые при проектировании статистической модели. Экспертиза входных факторов. Критерии качества и оценка полученной модели.	2
<i>Раздел № 4</i>	
Метод экспертных оценок.	2

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Курс № 5

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 3</i>	
Основные математические положения, применяемые при проектировании статистической модели. Экспертиза входных факторов. Критерии качества и оценка полученной модели.	2

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Вид обучения: 5 лет очное

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
<i>Семестр № 8</i>		
1	Введение в дисциплину. Цели и задачи. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	10
2	Математическое моделирование перевозочного процесса. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	12

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
3	Методы математической статистики в решении задач транспортировки. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	14
4	Научные основы принятия управленческих решений. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	12

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
Курс № 5		
1	Введение в дисциплину. Цели и задачи. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	12
2	Математическое моделирование перевозочного процесса. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	22

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
3	Методы математической статистики в решении задач транспортировки. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	26
4	Научные основы принятия управленческих решений. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	19

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (семестр)
	8
ПК-3	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК-3	8	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-3	8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-3	8	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-3	8	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК-3	8	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные задания

Курсовые проекты (работы)

Не предусмотрено.

Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты

проектирование транспортной технологии на основе статистических методов принятия решений.

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):

Зачет. Семестр № 8

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) понятие модели. Алгоритм построения математической модели.
- 2) виды моделей.
- 3) классификация моделей.
- 4) критерий эффективности (целевая функция).
- 5) виды целевой функции.
- 6) основные принципы построения целевой функции.
- 7) структура математической модели.
- 8) цели и задачи исследования перевозочного процесса.
- 9) понятие малозатратной технологии.
- 10) основные этапы исследования транспортных процессов.
- 11) объект исследования. Количественная и качественная оценка.
- 12) методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации профессионального характера.
- 13) методику исследования транспортного процесса для решения профессиональной задачи.
- 14) основные источники профессиональной информации.
- 15) правила формулирования и критерии оценки факторов из основных укрупненных групп.
- 16) технико-технологические нормативы и параметры транспортно-логистических цепей применительно к объекту исследования.
- 17) неопределенность целей, типы неопределенности.
- 18) назначение корреляционно-регрессионного анализа.
- 19) алгоритм построения причинно-следственной диаграммы Исикавы.

- 20) метод линейной регрессии для прогнозирования.
- 21) метод весовых коэффициентов решения многокритериальной задачи.
- 22) критерий Лапласа для выбора целевой функции в условиях неопределенности.
- 23) минимаксный критерий для выбора целевой функции в условиях неопределенности.
- 24) критерий Сэвиджа для выбора целевой функции в условиях неопределенности.
- 25) критерий Гурвица для выбора целевой функции в условиях неопределенности.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) выбирать и формулировать входные факторы для статистической модели с учетом критериев оптимальности использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для статистического моделирования и прогнозирования процессов в транспортно-технологических системах.
- 2) получать, хранить и обрабатывать информацию об исследуемом объекте при помощи персонального компьютера; применять программное обеспечение для решения профессиональной задачи.
- 3) применять компьютерную технику как средством управления информацией.
- 4) формировать библиографический анализ профессиональных публикаций.
- 5) применять методы корреляционно-регрессионного анализа, устанавливать зависимости между факторами и рассчитывать параметры математических зависимостей для решения профессиональной задачи.
- 6) проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты.
- 7) выполнять экспертизу входных факторов для использования в статистической модели.
- 8) применять методы математического анализа и моделирования процессов взаимодействия участников перевозочного процесса под влиянием различных факторов на железнодорожном транспорте.
- 9) формулировать основные факторы (качественной и количественной характеристикой), влияющие на взаимодействие предприятий транспортных объектов.

Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":

- 1) инженерного мышления, а также формирования способности к восприятию информации, обобщению и анализу использования описания алгоритмов деятельности предприятий железнодорожного транспорта для решения профессиональной задачи.
- 2) описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.
- 3) организации и проведения эксперимента для сбора вариационных данных, рассматриваемых факторов исследуемого объекта.
- 4) анализа качества модели и проверки ее адекватности.
- 5) использования корреляционно-регрессионного анализа для решения профессиональных задач.
- 6) проведения экспертизы факторов для включения в математическую модель.
- 7) решения профессиональных задач с использованием статистических методов.
- 8) работы с источниками профессиональной информации в электронном и печатном виде, проведения библиографического анализа.
- 9) моделирования транспортных процессов.

Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Библиографическое описание
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2021. - 60 с.: ил. - Библиогр.: с. 44 (ЭБС РГУПС)

**Для каждого результата обучения по дисциплине определены
Показатели и критерии оценивания сформированности
компетенций на различных этапах их формирования**

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	8	1, 2, 3, 4	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	8	1, 2, 3, 4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	8	1, 2, 3, 4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	8	1, 2, 3	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	8	1, 2, 3, 4	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.

Шкалы и процедуры оценивания

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории. Выполнение лабораторной работы (подготовка отчета). Защита расчетно-графической работы.
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебной литературы для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Глебова, О. В. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие / О. В. Глебова. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 274 с. — ISBN 978-5-906172-20-4. — Текст : электронный	ЭБС IPR SMART
2	Губарь, Ю. В. Введение в математическое моделирование : учебное пособие / Ю. В. Губарь. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 178 с. — ISBN 978-5-4497-0865-6. — Текст : электронный	ЭБС IPR SMART
3	Пивоварова, О. П. Основы научных исследований : учебное пособие / О. П. Пивоварова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-4486-0673-1. — Текст : электронный	ЭБС IPR SMART

Перечень учебно-методического обеспечения

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Тимошек, И.Н. Малозатратные технологии перевозочного процесса. Сбор данных. Формулирование факторов статистической модели. Правила и анализ их выполнения. Укрупненные группы: учеб.-метод. пособие для лаб. занятий, самостоят. работы и расчет.-граф. работы (специальность подгот. 23.05.04 "Эксплуатация ж. д.") / И. Н. Тимошек; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 21 с.: ил., прил. - Библиогр.: 6 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
2	Тимошек, И.Н. Введение в дисциплину: структура, цель и задачи дисциплины; составление индивидуального плана-графика студента: учеб.-метод. пособие для проведения практ. занятий и самостоят. работы / И. Н. Тимошек; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 22 с. - Библиогр.-Текст : электронный	ЭБС РГУПС
3	Тимошек, И.Н. Малозатратные технологии перевозочного процесса. Сбор данных. Формирование гипотезы вариационного ряда факторов на основе эксперимента: учеб.-метод. пособие для лаб. занятий, самостоят. работы и расчет.-граф. работы (специальность подгот. 23.05.04 "Эксплуатация ж. д.") / И. Н. Тимошек; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 19 с.: ил., табл. - Библиогр.: 4 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
4	Тимошек, И.Н. Библиографический анализ научных публикаций с применением информационно-коммуникационных технологий. Обоснование Актуальности: учеб.-метод. пособие для проведения лаб. работ и самостоят. работы, а также расчет.-граф. работы / И. Н. Тимошек; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 30 с. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
5	Тимошек, И.Н. Малозатратные технологии перевозочного процесса. Объект исследования: поиск информации, качественная и количественная характеристика: учеб.-метод. пособие для лаб. занятий, самостоят. работы и расчет.-граф. работы (специальность подгот. 23.05.04 "Эксплуатация ж. д.") / И. Н. Тимошек; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 20 с.: ил., прил. - Библиогр.: 5 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
6	Тимошек, И.Н. Малозатратные технологии перевозочного процесса. Расчет параметров моделей. Анализ качества полученного результата: учеб.-метод. пособие для лаб. занятий, самостоят. работы и расчет.-граф. работы (специальность подгот. 23.05.04 "Эксплуатация ж. д.") / И. Н. Тимошек; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 27 с.: ил., табл. - Библиогр.: 5 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://rgups.ru/ . Официальный сайт РГУПС
2	http://www.iprbookshop.ru/ . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
3	http://cmko.rgups.ru/ . Центр мониторинга качества образования РГУПС
4	https://urait.ru/ . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
5	https://portal.rgups.ru/ . Система личных кабинетов НПР и обучающихся в ЭИОС
6	http://www.umcздт.ru/ . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
7	https://webirbis.rgups.ru/ . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	https://rgups.public.ru/ . Электронная библиотека периодических изданий "public.ru"
9	https://e.lanbook.com/ . Электронно-библиотечная система "Лань"
10	Отобранные кафедрой информационные и образовательные ресурсы ОАО "РЖД" (п. 3.4 Программы взаимодействия ОАО "РЖД" с университетскими комплексами железнодорожного транспорта до 2025 года). ЭИОС РГУПС

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.glossary.ru/ . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	http://www.consultant.ru/ . КонсультантПлюс

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Произ-во
1	Microsoft Windows. Операционная система.	И
2	Microsoft Office / Open Office. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения(аудитории):

учебные аудитории для проведения учебных занятий;

помещения для самостоятельной работы.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий используется:

Учебная мебель;

Технические средства обучения (включая стационарный либо переносной набор демонстрационного оборудования);

Офисная оргтехника и компьютеры.

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и ЭИОС.

Код РПД: 77752.