

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологии транспортных процессов

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Цифровая инженерия транспортных процессов

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 170737
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис Владимирович
Дата: 30.05.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Технологии транспортных процессов» является

формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным

государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.04 «Эксплуатация

железных дорог» и приобретение ими:

- знаний об общих принципах и методах управления эксплуатационной работой железных

дорог, основанных на применении передовой техники и технологии работы

подразделений; системе организации вагонопотоков на сетевом и дорожном уровнях;

способах разработки графика движения поездов и расчета его показателей; методах

расчёта пропускной и провозной способности линий и путей их повышения; организации

функционирования центров управления местной работой; системе тягового обеспечения;

приёмах и методах диспетчерского управления.

- умений в области теории и практики организации, управления и технологии поездной,

сортировочной, маневровой работы на станциях, в узлах, на участках и полигонах сети, на

основе которых они выпускники могут обеспечить эффективную и безопасную

эксплуатацию, проектирование и развитие транспортно-технологических комплексов

железнодорожного транспорта.

- навыков инженерных расчётов и их использованием в производственных условиях;

передовыми приёмами труда оперативного персонала по управлению движением на

уровне ДЦУП и ЦУМР; навыками разработки технологических процессов

функционирования центров управления перевозочным процессом.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-8 - Способен организовывать транспортное обслуживание грузоотправителей и грузополучателей;

ПК-9 - Способен организовывать и контролировать процессы эксплуатационной работы на транспорте.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Владеть:

принципами расчета показателей неравномерности транспортных процессов, эксплуатационных показателей использования вагонного и локомотивного парка; технической терминологией, используемой в управлении перевозочным процессом; приемами сменно суточного планирования работы железнодорожной

станции; навыками инженерных расчётов и их использованием в производственных условиях

принципами расчета эксплуатационных показателей использования вагонного и локомотивного парка;

технической терминологией, используемой в управлении перевозочным процессом;

приемами сменно-суточного планирования работы железнодорожной станции; методами оперативного планирования и маршрутизации перевозок;

навыками инженерных расчётов и их

использованием в производственных условиях;

навыками разработки технологических процессов для основных подразделений центров управления

первозочным процессом

приемами сменно-суточного планирования

работы железнодорожной станции; методами

оперативного планирования и маршрутизации

первозок; передовыми приёмами труда дежурного

персонала по управлению движением на уровне

опорных центров и железнодорожных участков;

навыками разработки технологических процессов

для основных подразделений центров управления перевозочным процессом технической терминологией, используемой в управлении перевозочным процессом; приемами сменно-суточного планирования работы железнодорожной станции; методами оперативного планирования и маршрутизации перевозок; передовыми приемами труда дежурного персонала по управлению движением на уровне опорных

центров и железнодорожных участков технической терминологией, используемой в управлении перевозочным процессом; передовыми приемами труда дежурного персонала по управлению движением на уровне опорных центров и железнодорожных участков; навыками разработки технологических процессов для основных подразделений центров управления перевозочным процессом

Знать:

стратегию развития железнодорожного транспорта; технологию работы железнодорожных станций; специализацию станций в узле и организацию вагонопотоков; организацию движения поездов в узле; стратегию управления качеством и инструменты системы менеджмента качества при анализе работы производственных подразделений железнодорожного транспорта.

стратегию развития железнодорожного транспорта; организацию работы железнодорожных узлов и организацию вагонопотоков; выбор оптимальных параметров системы освоения вагонопотоков; организацию вагонопотоков с мест погрузки; расчет плана формирования поездов; составление графика движения поездов; выбор массы и скорости движения поездов; расчет пропускной и провозной способности линий; показатели использования подвижного состава; оперативное управление и анализ эксплуатационной работы железнодорожного

транспорта; технологию централизованного управления перевозками во взаимодействии с дирекциями ОАО «РЖД»; современные инновационные технологии на железнодорожном транспорте

стратегию развития железнодорожного транспорта; оперативное управление и анализ эксплуатационной работы железнодорожного транспорта; технологию централизованного управления перевозками во взаимодействии с дирекциями ОАО «РЖД»; современные инновационные технологии на железнодорожном транспорте; стратегию управления качеством и инструменты системы менеджмента качества при анализе работы производственных подразделений железнодорожного транспорта

технологию работы железнодорожных станций; оперативное управление и анализ эксплуатационной работы железнодорожного транспорта; технологию централизованного управления перевозками во взаимодействии с дирекциями ОАО «РЖД»; стратегию управления качеством и инструменты системы менеджмента качества при анализе работы производственных подразделений железнодорожного транспорта

стратегию развития железнодорожного транспорта; технологию централизованного управления перевозками во взаимодействии с дирекциями ОАО «РЖД»; стратегию управления качеством и инструменты системы менеджмента качества при анализе работы производственных подразделений железнодорожного транспорта

Уметь:

разрабатывать технологические процессы работы железнодорожных станций, участков и направлений; определять технико-экономические

показатели вариантов решения транспортных задач;
 применять инструменты системы управления
 качеством при анализе работы производственных
 подразделений железнодорожного транспорта
 разрабатывать технологические процессы
 работы железнодорожных участков и направлений;
 определять технико-экономические показатели
 вариантов решения транспортных задач; применять
 инструменты системы управления качеством при
 анализе работы производственных подразделений
 железнодорожного транспорта
 применять инструменты системы управления
 качеством при анализе работы производственных
 подразделений железнодорожного транспорта
 применять инструменты системы управления
 качеством при анализе работы производственных
 подразделений железнодорожного транспорта

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№5	№6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	128	64	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
Занятия семинарского типа	64	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с

педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 88 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Основные понятия Основные понятия, определения и показатели работы железных дорог. Основные принципы управления перевозочным процессом. Переход на современную технологию перевозочного процесса Цели и задачи структурных преобразований в хозяйстве перевозок. Актуальные задачи дирекций управления движением на различных уровнях управления</p>
2	<p>Общие сведения о ж/д станциях Понятие железнодорожной станции. Классификация станций по назначению в перевозочном процессе, объему и характеру работы. Основные технические устройства и виды операций, выполняемые на станциях. Основные документы, регламентирующие работу станций. Понятие маневровой работы на станциях. Виды и способы маневров. Требования, предъявляемые к маневровой работе.</p>
3	<p>Основные принципы организации и управления эксплуатационной работой</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Технические устройства и основные технологические операции, выполняемые на промежуточных станциях.</p> <p>Современные способы работы со сборными поездами на промежуточных станциях.</p> <p>Концентрация грузовых операций на опорных станциях.</p> <p>Понятие технической станции.</p> <p>Технические операции, выполняемые на станциях.</p> <p>Технология обработки транзитных поездов и поездов с частичной переработкой. Обработка поездов, поступающих в расформирование. Расформирование и формирование поездов на участковых станциях. Операции с поездами своего формирования</p>
4	<p>Управление эксплуатационной работой сортировочных станций</p> <p>Классификация сортировочных станций.</p> <p>Технические устройства и операции, выполняемые на сортировочных станциях.</p> <p>Особенности технологии работы односторонних и двухсторонних сортировочных станций. Типовой технологический процесс работы сортировочной станции, его роль и значение.</p> <p>Технология работы с транзитными поездами.</p> <p>Элементы простоя на станции транзитного вагона без переработки.</p> <p>Технология обработки поездов, поступающих в расформирование.</p> <p>Организация работы сортировочной горки. Процесс накопления составов. Операции по окончанию формирования составов поездов.</p> <p>Технология обработки составов поездов своего формирования в парке отправления. Элементы простоя вагона, их расчет. Операции, выполняемые станционным технологическим центром.</p> <p>Технология работы с местными вагонами</p>
5	<p>Основы теории взаимодействия станций с прилегающими участками и станционных процессов между собой</p> <p>Основные положения теории взаимодействия на сортировочных станциях. Обратные связи в работе</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>станции, причины их возникновения. Станция как сеть систем массового обслуживания. Межоперационные простои вагонов, причины их возникновения.</p> <p>Факторы, влияющие на их продолжительность, способы расчета и пути сокращения.</p> <p>Методика определения оптимального количества маневровых локомотивов. Выбор оптимального режима работы комплексов станционных устройств</p>
6	<p>Планирование работы и основы оперативного управления работой сортировочной станции. Основные показатели, учет и анализ работы станции</p> <p>Задачи оперативного планирования работы станции. Суточное и сменное планирование, его назначение и содержание. Суточный план-график работы станции, порядок и методика его построения. Оперативное руководство работой станции.</p> <p>Методы интенсификации работы станции</p>
7	<p>Основы управления эксплуатационной работой железнодорожных узлов</p> <p>Назначение железнодорожных узлов, их характеристика, принципиальные схемы. Принципы распределения работы между станциями в узлах. Оперативное планирование и руководство работой узла</p>
8	<p>Система организации вагонопотоков на сети железных дорог</p> <p>Классификация грузовых поездов. Исходные данные и последовательность составления плана формирования.</p> <p>Разработка плана организации вагонопотоков с мест погрузки.</p> <p>Методы и принципы расчета плана формирования одногруппных грузовых поездов. Основные принципы расчета сетевого и дорожного плана формирования поездов. Проблемы и перспективы совершенствования системы организации вагонопотоков</p>
9	<p>График движения поездов. Пропускная и провозная способность железнодорожных линий</p> <p>Значение графика движения поездов для работы железнодорожного транспорта.</p> <p>Классификация графиков.</p> <p>Элементы графика, их расчет. Понятие о пропускной и провозной способности линии. Наличная пропускная способность при непараллельном графике. Провозная способность железнодорожной линии.</p> <p>Мероприятия по наращиванию пропускной и провозной способности железнодорожных линий</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
10	<p>Показатели графика движения поездов. Диспетчерское руководство движением поездов. Организация местной работы на участке</p> <p>Разновидности диспетчерского руководства движением поездов. График исполненного движения, его эксплуатационные показатели. Задачи диспетчера по взаимодействию с верхним и нижним уровнями управления перевозками Работа поездного диспетчера. Регулирование движения поездов на участке. Руководство местной работой. Варианты обслуживания местной работы на участках. Показатели местной работы</p>
11	<p>Переход на современную технологию управления перевозочным процессом</p> <p>Основные решения руководства отрасли по разработке и внедрению оптимальной модели технологии перевозочного процесса железных дорог и программы оптимизации эксплуатационной работы сети. Основные принципы новой эксплуатационной модели</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Основные понятия, определения и показатели работы железных дорог. Основные принципы управления перевозочным процессом. Переход на современную технологию перевозочного процесса</p> <p>Показатели использования вагонного и локомотивного парка. Показатели неравномерности транспортных процессов</p>
2	<p>Управление эксплуатационной работой сортировочных станций</p> <p>Расчет основных нормативов маневровой работы и технологических параметров работы сортировочной станции. Расчет количественных и качественных показателей работы станции</p>
3	<p>Основы теории взаимодействия станций с прилегающими участками и станционных процессов между собой</p> <p>Выбор оптимального режима работы подсистем сортировочной станции</p>
4	<p>Система организации вагонопотоков на сети железных дорог</p> <p>Расчет плана формирования грузовых поездов на железнодорожном направлении</p>
5	<p>График движения поездов. Пропускная и провозная способность железнодорожных линий</p> <p>Расчет элементов графика движения поездов, пропускной способности перегонов и участков</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	Показатели графика движения поездов. Диспетчерское руководство движением поездов. Организация местной работы на участке Расчеты по организации местной работы на железнодорожных участках
7	Оперативное планирование эксплуатационной работы железных дорог Нормирование локомотивного и вагонного парка на железнодорожных полигонах
8	Оперативное управление эксплуатационной работой Расчет объемных и качественных показателей эксплуатационной работы
9	Техническое нормирование эксплуатационной работы Расчет технических норм вагонного парка на региональном уровне

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой, проработка учебного материала.
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

На 4 курсе предусмотрен курсовой проект №1.

Курсовой проект №1 на тему «Организация работы сортировочной станции» включает расчет основных технологических нормативов, необходимого количества обслуживающих устройств, разработку краткого технологического процесса работы сортировочной станции и расчет основных количественных и качественных показателей ее работы.

Задание на курсовой проект предполагает выполнение поставленных задач по 100 вариантам, входные параметры для расчетов приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине. Объем проекта – пояснительная записка на 30-35 листах и один чертеж (план-график работы станции).

На 5 курсе предусмотрен курсовой проект №2.

Курсовой проект №2 на тему «Организация эксплуатационной работы железнодорожных участков» включает описание современной системы организации вагонопотоков на сетевом и дорожном уровнях, расчет вариантов плана формирования групповых поездов на заданном полигоне. Также требуется разработать принципы организации местной

работы на участках, определить исходные данные и составить график движения поездов на однопутном и двухпутном участках, рассчитать

показатели эксплуатационной работы. Задание на курсовой проект предполагает выполнение поставленных задач по 100 вариантам, входные параметры для расчетов приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине. Объем проекта – пояснительная записка на 30-35 листах и один чертеж (график движения поездов).

На 6 курсе предусмотрен курсовой проект №3 на тему «Разработка технических норм работы дороги и ее подразделений». Рассматриваются вопросы технического нормирования на региональном уровне, рассчитываются основные показатели использования вагонного и локомотивного парка. Задание на курсовой проект

предполагает выполнение поставленных задач по 100 вариантам, входные параметры для расчетов приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине. Объем проекта - пояснительная записка на 25-30 листах.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте. В 2-х томах. Том I.	http://e.lanbook.com/book/80009
2	Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: учебник. В 2-х томах. Том 2	Библиотека РОАТ

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>

8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») – <http://www.rzd.ru>

10. Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ») – <http://www.vniizht.ru>

11. Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС») – <http://www.vniias.ru>

12. Железнодорожный транспорт/журнал – <http://www.zeldortrans-journal.ru> и <http://www.zdt-magazine.ru>

13. Вестник ВНИИЖТ/журнал – <http://www.css-rzd.ru/vestnik-vniizht/>

14. Железные дороги мира/журнал – <http://www.zdmira.com>

15. Наука и техника транспорта /журнал – <http://ntt.rgotups.ru>

16. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" – <http://e.lanbook.com/>

17. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>

18. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" – <http://www.book.ru/>

19. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.com" – <http://www.znanium.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Управление эксплуатационной работой»: теоретический курс, практические и лабораторные занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/>.

Программное обеспечение для выполнения практических заданий и лабораторных работ включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение, а также программные продукты общего применения:

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения

интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.

Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по

дисциплине:

-для проведения лекций и практических занятий: рабочее место студента со стулом, столом, рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.

-для проведения лабораторных занятий: рабочее место студента в специализированной лаборатории, оснащенной в соответствии с п.10.2.

-для выполнения текущего контроля успеваемости: рабочее место студента со стулом, столом, рабочее место преподавателя со стулом, столом.

-для проведения информационно - коммуникационных-интерактивных занятий (представления презентаций, графических материалов, видеоматериалов) требуется мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран.

-для организации самостоятельной работы :рабочее место студента со стулом, столом, доступ в интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

Курсовая работа в 5, 6 семестрах.

Экзамен в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. Академии "Высшая
инженерная школа"

Б.В. Игольников

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов