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 - программа специалитета
по специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Полигонные технологии

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Управление международными перевозками

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 20662
Подписал: заведующий кафедрой Бородин Андрей Федорович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины является формирование профессиональных компетенций у студентов в вопросах организации эксплуатационной работы в условиях полигонных технологий планирования и управления поездной работой.

В рамках дисциплины студенты знакомятся с практическим опытом организации эксплуатационной работы, управлением движения и технологическими процессами работы полигонов на сети ОАО «РЖД».

Дисциплина предназначена для получения знаний в соответствии с типами заадч профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

формирование и проведение единой технической политики в области организации перевозок пассажиров, грузов, грузобагажа и багажа;

разработка и внедрение с учетом требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники мер по совершенствованию систем управления на железнодорожном транспорте;

разработка и внедрение рациональных транспортно-технологических схем доставки грузов на основе принципов логистики, единых технологических процессов работы железнодорожных станций и узлов, а также путей необщего пользования, в границах полигонов;

эффективное использование материальных, финансовых и людских ресурсов;

обеспечение реализации действующих технических регламентов и стандартов в области железнодорожного транспорта при перевозках пассажиров, грузов, грузобагажа и багажа;

разработка эффективных схем организации поездной и маневровой работы на железнодорожном транспорте;

организационно-управленческая деятельность:

организация и управление перевозочным процессом в сфере грузовых перевозок железнодорожным транспортом и таможенно-брокерской деятельностью;

оптимизация использования пропускной и перерабатывающей способности инфраструктуры железнодорожного транспорта, технических средств и прогрессивных технологий в целях снижения себестоимости перевозок, обеспечения их эффективности;

организация работы коллектива исполнителей, выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений;

выбор и разработка рациональных нормативов эксплуатации транспортных средств и оборудования;

осуществление контроля и управления системами организации движения поездов и маневровой работы;

научно-исследовательская деятельность:

анализ состояния и динамики показателей качества систем организации перевозок пассажиров, грузов, грузобагажа и багажа с использованием современных методов исследований;

создание моделей процессов функционирования транспортно-технологических систем и транспортных потоков на основе принципов логистики, позволяющих прогнозировать их свойства;

поиск и анализ информации по объектам исследований; техническое и организационное обеспечение исследований; анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.

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

Знать:

- предпосылки перехода на полигонные принципы управления эксплуатационной работой; процессное управление эксплуатационной работой;

- единые технологические процессы работы полигонов сети, взаимоувязывающих работу подразделений филиалов ОАО «РЖД»; принципы диспетчерского управления на полигонах; полигонную модель управления локомотивами; управление работой грузовых вагонных парков различной принадлежности;

- единый сетевой технологический процесс железнодорожных грузовых перевозок, принципы его построения и нормативно-правовую базу перевозочного процесса;

- практический опыт организации эксплуатационной работы, управлением движения и технологическими процессами работы полигонов на сети ОАО «РЖД».

- автоматизированные системы планирования и управления работой полигонов.

Уметь:

- рассчитывать количественные и качественные показатели эксплуатационной работы с учетом перехода на полигонные принципы управления;

- рассчитывать нормы потребного парка локомотивов грузового движения и штата локомотивных бригад;

- использовать математические модели и производить расчеты по усилению пропускной и провозной способности ж.д. линий полигона.

Владеть:

- проводить технико-экономическое обоснование вариантов организации вагонопотоков на полигонах сети и проводить их анализ;

- осуществлять технико-экономические расчеты по обоснованию унифицированных весовых норм на полигоне. Особенности выбора весовых норм для тяжеловесных поездов;

- разработки процессных моделей технологического взаимодействия структурных подразделений ОАО «РЖД» и других участников перевозочного процесса.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

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 24 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	Холдинговая структура управления ОАО «РЖД». Производственные бизнес-блоки. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Структура управления ОАО «РЖД». - Производственные бизнес-блоки. - Обоснование структуры полигонов управления эксплуатационной работой сети. - Предпосылки перехода на полигонные принципы управления.
2	Оптимизация параметров поездной работы полигонов сети. Полигонные унифицированные нормы веса и длины поездов. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Характеристика технологических взаимосвязей в системе оптимизация параметров поездной работы полигонов сети. - Исследования оптимизации параметров поездной работы полигонов сети. - Полигонные унифицированные нормы веса и длины поездов.
3	Комплексное техническое развитие инфраструктуры полигонов сети. Оптимизация работы железнодорожных узлов на полигонах сети. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Повышение конкурентоспособности транспортной системы России в период развития инфраструктуры полигонов сети. - Проблемы обоснования крупных инвестиционных решений по развитию полигонов магистральной железнодорожной сети. - Цели и основные параметры комплексных проектов модернизации полигонов сети ОАО «РЖД». - Результаты исследования по обоснованию комплексных решений.
4	Управление тяговыми ресурсами на полигонах сети, ЦУТРы, их работа и показатели. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Проблемы обеспечения интенсификации провозной и пропускной способности железных дорог с

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	систематизацией факторов интенсификации использования инфраструктуры и перевозочных средств и соответствующих им направлений перспективных технических решений. - Характеристика полигонов управления перевозочным процессом на сети ОАО «РЖД». - Организация оперативного управления локомотивным парком на полигонах (направлениях) сети железных дорог при оптимальных параметрах системы тягового обеспечения.
5	Организация вагонопотоков и маршрутизация перевозок на полигонах сети. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Системы организации вагонопотоков и маршрутизации перевозок на полионах сети. - Задачи и критерии организации вагонопотоков на полигонах сети ОАО «РЖД». - План формирования поездов и порядок направления вагонопотоков. - Последовательность разработки ПФП. - Организация работа полигона дороги с выделенными районами местной работы (РМР) и поездами различных категорий.
6	График движения поездов как основа полигонных технологий эксплуатационной работы. Развитие технологий движения грузовых поездов по расписанию. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Основы формирования графика движения поездов в период полигонных технологий. - Организация движения поездов по графику, обеспечивающая рациональное использование пропускной способности линий, согласованность в работе территориальных подразделений и служб транспорта. - Диспетчерское руководство при выполнении графика движения поездов. - Развитие технологий движения грузовых поездов по расписанию. - Обеспечение следования поездов с высокими скоростями, соблюдение установленной продолжительности работы локомотивных бригад.
7	Применение принципов ЕСТП при организации управления движением на полигоне. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Назначение, область применения и задачи Единого сетевого технологического процесса железнодорожных грузовых перевозок при организации управления движением на полигоне. - Функции участников ЕСТП. - Взаимодействие филиалов ОАО «РЖД» при организации перевозочного процесса. - Технологическое взаимодействие ОАО «РЖД» и операторов подвижного состава. - Технологическое взаимодействие филиалов и подразделений ОАО «РЖД» между собой и с другими участниками перевозочного процесса.
8	Применение принципов ЕСТП при организации управления движением на полигоне. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Системы организации и управления перевозками на полигоне железной дороги для выделения укрупненных диспетчерских участков и районов управления. - Принципы оптимизации автоматизированной системы диспетчерского управления перевозками на полигоне железной дороги. - Определение числа укрупненных районов управления на полигоне железной дороги с учетом эффективности автоматизации. - Размещение диспетчерского персонала укрупненного РУ. - Совершенствование диспетчерского управления перевозками на современном этапе.
9	Автоматизация управления эксплуатационной работой полигонов. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Основные положения автоматизированного оперативного управления перевозками из ЕДЦУ во взаимодействии с полигонами. - Автоматизация прогнозирования пропуска поездов по участкам и железнодорожным узлам.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Функция "Автоматизированное ведение ГИД на участках без устройств ДЦ и ДК". - Контроль и анализ выполнения плана поездной работы. - Контроль дислокации локомотивов, оборудованных системой информирования машиниста и выполнения заданного расписания движения. - Автоматизированная подсистема суточного планирования поездной работы грузового железнодорожного направления.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Построение процессных моделей взаимодействия участников грузовых перевозок. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: - Построения процессной модели посредством представления каждого вида деятельности в виде простейшей схемы. - Построения связей между участниками перевозочного процесса.
2	Технико-экономические расчеты по обоснованию унифицированных весовых норм на полигоне. Особенности выбора весовых норм для тяжеловесных поездов. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: - Установления норм массы и длины грузовых поездов в границах полигона. - Произведения технико-экономической оценки норм массы и длины грузовых поездов на полигоне. - Сопоставления вариантов обеспечения установленных унифицированных весовых норм по назначениям на основе эксплуатационных расходов.
3	Определение единых технических и технологических требований к инфраструктуре для организации сквозного пропуска поездов унифицированного веса и длины на полигоне. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: - Сопоставления вариантов обеспечения установленных унифицированных весовых норм по назначениям на основе эксплуатационных расходов, связанных с перемещением вагонов по участкам (с учетом обращения однотипных или разнотипных по сериям и секционности локомотивов, в том числе вариантов подталкивания и кратной тяги), с операциями на технических станциях (накопление составов и прицепных групп, формирование и перелом массы поездов, ожидание пополнения транзитными составами, ожидание локомотивов нужной мощности при разных способах их увязки в оборот). - Ведения указанных расчетов с учетом динамических нагрузок и доли порожних вагонов, с ограничениями по критическим (для сопоставляемых серий и секционности локомотивов) нормам массы, вместимости приемоотправочных путей, имеющемуся парку исправных локомотивов по сериям и его перераспределения. - Обоснования параллельных норм массы и длины маршрутных поездов с целью их сохранного пропуска на всем пути следования и выполнения сроков доставки грузов на короткие расстояния.
4	Способы увеличения пропускной и провозной способности железнодорожных линий. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: - Определения способов увеличения пропускной и провозной способности железнодорожных линий. - Определения мер увеличения пропускной и провозной способности железнодорожных линий. - Оценивания влияния средств связи по движению поездов на пропускную способность участков железнодорожных линий.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- Применения пакетный и частично-пакетный график для увеличения пропускной способности. - Оценивания влияния пакетности на участковую скорость и пропускную способность.
5	Возможные схемы этапного увеличения провозной способности железнодорожных линий. Особенности этапного развития технического оснащения инфраструктуры полигонов сети. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: - Применения возможных схем этапного увеличения провозной способности железнодорожных линий. - Оценивания эффективности предложенных мероприятий. - Применения мер по кратковременному увеличению провозной и пропускной способности.
6	Расчеты по нормированию потребного парка локомотивов грузового движения и штата локомотивных бригад. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: - Организации работы локомотивов и локомотивных бригад. - Расчета тяговых плеч локомотивов. - Нормирования поездных локомотивов и потребности в контингенте локомотивных бригадах для освоения объема грузовых перевозок. - Нормирования поездных локомотивов и работы локомотивных бригад для освоения графиковых размеров грузового движения. - Нормирования поездных локомотивов и контингента локомотивных бригад при составлении месячных технических планов. - Нормирования поездных локомотивов и контингента локомотивных бригад грузового движения при сменно-суточном планировании поездной работы подразделений. - Нормирования маневровых локомотивов и контингента локомотивных бригад на маневровой и прочей работе.
7	Организация перевозок маршрутами, полигонные технологии обращения маршрутных поездов, современные принципы повышения уровня и эффективности маршрутных перевозок. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: - Разработки маршрутных перевозок на основании технологии. - Понимания документального обеспечения и информационного сопровождения перевозок грузов маршрутами. - Организации продвижения маршрутов. - Контроля и анализ перевозок грузов маршрутами. - Учета перевозок грузов маршрутами.
8	Повышение эффективности системы планирования погрузки и отправления повагонных (групповых) отправок в составе маршрутов с поэтапным расширением полигонов их курсирования ("грузовой экспресс"). В результате работы на практическом занятии студент получает навык: - Применения системы «Грузовой экспресс» в рамках осуществления планирования погрузки и отправления повагонных (групповых) отправок в составе маршрутов с поэтапным расширением полигонов их курсирования. - Формирования отдельных справок из базы данных системы «Грузовой экспресс». - Анализирования развития информационной технологии перевозки грузов на основе необходимых сведений, позволяющих планировать и управлять местной и грузовой работой.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение учебной литературы из приведенных источников
2	Анализ изученного материала в рамках лекций
3	Подготовка к практическим работам
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Взаимодействие ЦД с ЦФТО, ЦТ и ЦДИ при организации перевозочного процесса в границах технологического полигона управления перевозочным процессом

2. Организации груженых и порожних вагонопотоков и план формирования грузовых поездов в границах технологического полигона управления перевозочным процессом

3. Разработка графика движения поездов для технологического полигона управления перевозочным процессом

4. Разработка технического плана эксплуатационной работы для технологического полигона управления перевозочным процессом

5. Установление схем УОЛ и УРЛБ, норм массы и длины грузовых поездов в границах технологического полигона управления перевозочным процессом

6. Нормирование парков поездных локомотивов и работы локомотивных бригад в грузовом движении в границах технологического полигона управления перевозочным процессом

7. Нормирование парков локомотивов и работы локомотивных бригад на маневровой работе в границах технологического полигона управления перевозочным процессом

8. Планирование перевозок порожних вагонов под погрузку и размещение их на инфраструктуре ОАО «РЖД» в границах технологического полигона управления перевозочным процессом

9. Планирование «окон» в границах технологических полигонов управления перевозочным процессом в единых технологических створах

10. Расчет и оценка показателей эксплуатационной работы технологического полигона управления перевозочным процессом

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Исследование операций на железнодорожных станциях А.Ф. Бородин, В.В. Панин Однотомное издание - М.: МИИТ. - 72 с. , 2008	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4)
2	Эффективные методы и модели управления процессами перевозок на железнодорожном транспорте (теория, практика, преспективы) Морозов В.Н., Шапкин И.Н. Однотомное издание – М.: Финансы и статистика. – 486 с. , 2019	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4)
3	Технология и организация перевозок на железнодорожном транспорте: учебник / Гоманков и др. Гоманков Ф.С., Прокофьева Е.С., Бородина Е.В., Панин В.В. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 404 с. ISBN: 978-5-906938-83-1	https://umczdt.ru/read/225467/?page=1

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

Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) http://library.miit.ru/

Сайт кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» http://uerbt.ru/

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

Электронная информационно-образовательная среда РУТ (МИИТ), доступная из личного кабинета обучающегося или преподавателя на сайте http://miit.ru

Лицензионная операционная система MS Windows (академическая лицензия).

Лицензионный пакет программ Microsoft Office (академическая лицензия).

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

Аудитория для проведения занятий должна быть оснащена доской, проектором, экраном и ПК или ноутбуком.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» Е.С. Максимова

доцент, доцент, к.н. кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» В.В. Панин

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ЛТСТ А.С. Синицына

Заведующий кафедрой УЭРиБТ А.Ф. Бородин

Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Андриянова