

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Управление транспортными процессами»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровые технологии на магистральном транспорте»

| | |
|--------------------------|---|
| Специальность: | <u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u> |
| Специализация: | <u>Магистральный транспорт</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u> |
| Форма обучения: | <u>заочная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2020</u> |

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Цифровые технологии на магистральном транспорте» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с самостоятельно утверждаемым образовательным стандартом по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», специализация "Магистральный транспорт", подготовка их к работе в условиях информатизации отрасли в соответствии с Программой структурной реформы на федеральном железнодорожном транспорте, и приобретение ими:

- знаний о современных цифровых технологиях, как существующих, так и внедряемых в отрасли, перспективах развития цифровых технологий на магистральном железнодорожном транспорте;
- умений применять обеспечивающую и функциональную подсистемы действующих и перспективных автоматизированных информационно-управляющих систем на сетевом, дорожном и линейном уровнях;
- навыков применения цифровых технологий, аппаратных, математических и программных средств их обеспечения при организации, планировании и управлении эксплуатационной работой магистрального транспорта.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Цифровые технологии на магистральном транспорте" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| | |
|-------|--|
| ПКР-2 | Способен к эксплуатации информационно-аналитических автоматизированных систем по оперативно-диспетчерскому управлению железнодорожными перевозками, к обработке поездной информации в автоматизированных системах, к использованию информационных систем мониторинга и учета выполнения технологических операций на железнодорожном транспорте |
| ПКР-3 | Способность анализировать и использовать возможности современных цифровых технологий при управлении транспортными процессами, в том числе в реальном режиме времени |

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии в рамках дисциплины "Цифровые технологии на магистральном транспорте" в соответствии с требованиями СУОС и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе, рассматриваются как совокупность традиционных методов (направленных на передачу определённой суммы знаний и формирование базовых навыков практической деятельности с использованием фронтальных форм работы) и инновационных технологий, а также приёмов и средств, применяемых для формирования у студентов необходимых умений и развития предусмотренных компетенциями навыков. Специфика дисциплины определяет необходимость широко использовать такие современные

образовательные технологии, как: * технология модульного обучения (деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс); * гуманитарные технологии - технологии обеспечения мотивированности и осознанности образовательной деятельности студентов, технологии сопровождения индивидуальных образовательных маршрутов студентов, обеспечения процесса индивидуализации обучения студентов (организация взаимодействия преподавателя со студентами как субъектами вузовского образовательного процесса с целью создания условий для понимания смысла образования в вузе, организации самостоятельной образовательной деятельности, будущей профессиональной деятельности, а также условий для развития личностного и реализации творческого потенциала); * технология дифференцированного обучения (осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей и возможностей); * технология обучения в сотрудничестве (ориентирована на моделирование взаимодействия студентов с целью решения задач в рамках профессиональной подготовки студентов, реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач); * информационно-коммуникационные технологии (использование современных компьютерных средств и Интернет-технологий, что расширяет рамки образовательного процесса, повышает его практическую направленность, способствует интенсификации самостоятельной работы студентов и повышению познавательной активности); * технологии проблемного и проектного обучения (способствуют реализации междисциплинарного характера компетенций, формирующихся в процессе обучения: работа с профессионально ориентированной литературой, справочной литературой с последующей подготовкой и защитой проекта, участия в студенческих научных конференциях). Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствует формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист. Реализация компетентностного и личностно-деятельностного подходов с использованием перечисленных технологий предусматривает активные и интерактивные формы обучения (диалогический характер коммуникативных действий преподавателя и студентов)..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Введение в курс «Цифровые технологии на магистральном транспорте»

Устный опрос

РАЗДЕЛ 1

Введение в курс «Цифровые технологии на магистральном транспорте»

Переход от аналоговых форм представления информации к цифровым. Классификация компьютерных задач управления процессами на железнодорожном транспорте.

РАЗДЕЛ 2

Современные цифровые технологии для стадии организации перевозочного процесса.

Устный опрос

РАЗДЕЛ 2

Современные цифровые технологии для стадии организации перевозочного процесса.

Управление операторскими компаниями. Управление грузовыми перевозками.

Управление поездной работой. Управление маневровой работой.

РАЗДЕЛ 3

Современные цифровые технологии для стадии функционирования перевозочного

процесса.
Устный опрос

РАЗДЕЛ 3

Современные цифровые технологии для стадии функционирования перевозочного процесса.

Управление железнодорожным транспортом. Управление грузовыми перевозками. Управление поездной работой. Управление маневровой работой. Управление исполнительными процессами.

РАЗДЕЛ 4

Перспективные цифровые технологии для стадии организации перевозочного процесса.
Устный опрос

РАЗДЕЛ 4

Перспективные цифровые технологии для стадии организации перевозочного процесса. Управление грузовыми перевозками. Управление поездной работой. Управление маневровой работой.

РАЗДЕЛ 5

Перспективные цифровые технологии для стадии функционирования перевозочного процесса.
Устный опрос

РАЗДЕЛ 5

Перспективные цифровые технологии для стадии функционирования перевозочного процесса. Управление грузовыми перевозками. Управление поездной работой. Управление маневровой работой. Управление исполнительными процессами.

РАЗДЕЛ 6

Алгоритмы решения перспективных задач оптимального управления для сетевого, дорожного и районного уровней.
Решение задач на практических занятиях

РАЗДЕЛ 6

Алгоритмы решения перспективных задач оптимального управления для сетевого, дорожного и районного уровней.
Распределение вагонов между станциями погрузки. Распределение вагонов между станциями отстоя. Разыгрывание цен на перевозки. Планирование способа доставки порожних вагонов.

РАЗДЕЛ 7

Алгоритмы решения перспективных задач управления работой сортировочной станции.
Решение задач на практических занятиях

РАЗДЕЛ 7

Алгоритмы решения перспективных задач управления работой сортировочной станции. Включение в план прибытия информации о местных поездах. Расчет заявки на поездные локомотивы. Выбор режима наилучшего благоприятствования эффективной работе станции. Расчет коэффициента отсева вагонов. Распределение составов между сортировочными системами и подсистемами роспуска. Планирование формирования поездов повышенной транзитности.

РАЗДЕЛ 8

Алгоритмы решения перспективных задач оптимального управления работой сортировочной системы станции.

Решение задач на практических занятиях

РАЗДЕЛ 8

Алгоритмы решения перспективных задач оптимального управления работой сортировочной системы станции.

Выбор очередности последовательного роспуска составов с горки. Подбор пар составов для параллельного роспуска. Выбор вариантов с непарными и лишними составами.

Имитация процесса роспуска состава. Оценка текущего и выбор оптимального варианта очередности роспуска с учетом комплектации плана роспуска составами.

Распределении работы между маневровыми локомотивами. Развязка враждебных маршрутов. Имитация построения маршрута. Оценка текущего и выбор оптимального варианта.

РАЗДЕЛ 9

Зачет с оценкой