МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Семин Андрей Владимирович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии управления движением

Направление подготовки:	09.03.02 – Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии на транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 2 02 октября 2020 г. Заведующий кафедрой В.Е. Нутович

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины «Информационные технологии управления движением» является подготовка обучаемых к практической деятельности в области автоматизации управления движением на железнодорожном транспорте для следующих видов деятельности:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

- проектно-конструкторская деятельность:

о предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;

о выбор исходных данных для проектирования;

о моделирование процессов и систем;

- научно-исследовательская деятельность:

о сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

о участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Информационные технологии управления движением" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: основы понятиями информационных технологий

Умения: выбирать системы представления чисел для решения задач

Навыки: переводом чисел из одной системы счисления в другую

2.1.2. Общий курс железных дорог:

Знания: общие сведения о железнодорожном транспорте и системе управления им, принципы организации движения поездов

Умения: классифицировать подвижной состав, основные сооружения и устройства железных дорог

Навыки: основами организации движения и перевозок

2.1.3. Теория информационных процессов и систем:

Знания: классификацию и особенности информационных систем

Умения: применять на практике приемы количественного анализа информационных систем

Навыки: профессиональными навыками анализа информационных систем

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Государственная итоговая аттестация

2.2.2. Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Знать и понимать: основные понятия информационных технологий; классификацию информационных систем на ж.д. транспорте; зарубежный опыт автоматизации управления перевозками на железнодорожном транспорте, назначение и особенности автоматизированных систем управления движением (ГИД «УРАЛ-ВНИИЖТ», АСОУП, ДИСПРАК), автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ СС, АСУ КП), автоматизированных систем управления пассажирскими перевозками («Экспресс-3», АСУ ПВ); инфраструктуру информатизации ж.д. транспорта; Уметь: проводить классификацию информационных систем на ж.д. транспорте, оценивать эффективность внедрения автоматизации управления движением. Владеть: практическим применением методов классификации информационных систем на ж.д. транспорте, практическим применением методов оценки эффективности мероприятий по автоматизации управления движением.
2	ПК-6 способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования	Знать и понимать: основные положения концепции информатизации АСУ ж.д. транспорта; основы диспетчерского управления движением на базе центров управления перевозками; методы оценки эффективности мероприятий по автоматизации управления движением. Уметь: оценивать надежность и качество функционирования АСУ на ж.д. транспорте с помощью изученных методик Владеть: практическим применением методик оценки качества и надежности функционирования АСУ на ж.д. тарнспорте

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 8
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	10	10
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	22	22
Самостоятельная работа (всего)	76	76
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Концепция информатизации ж.д. транспорта	2/2					2/2	
2	8	Тема 1.1 Основные понятия. Классификация информационных систем на ж.д. транспорте.	1/1					1/1	ПК1, (опрос)
3	8	Тема 1.2 Концепция информатизации АСУ ж.д. транспорта. Зарубежный опыт автоматизации управления перевозками на железнодорожном транспорте	1/1					1/1	ПК1, (опрос)
4	8	Раздел 2 Автоматизированные системы управления движением	4	22/5			76	102/5	
5	8	Тема 2.1 Назначение и особенности автоматизированных систем управления движением (ГИД «УРАЛ-ВНИИЖТ», АСОУП, ДИСПРАК)	2					2	ПК1, (опрос)
6	8	Тема 2.2 Назначение и особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ СС, АСУ КП)	1					1	ПК1, (опрос)
7	8	Тема 2.3 Назначение и особенности автоматизированных систем управления пассажирскими перевозками («Экспресс-3», АСУ ПВ)	1					1	ПК1, (опрос)
8	8	Раздел 3	4					4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Оценка эффективности автоматизации управления движением							
9	8	Тема 3.1 Методы оценки эффективности мероприятий по автоматизации управления движением	4					4	ПК1, (опрос)
10	8	Зачет						0	ЗЧ
11		Всего:	10/2	22/5			76	108/7	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 22 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 2 Автоматизированные системы управления движением	Лабораторная работа №1. Работа с автоматизированной системой оперативного управления перевозками (АСОУП).	7 / 1
2	8	РАЗДЕЛ 2 Автоматизированные системы управления движением	Лабораторная работа №2. Работа с автоматизированной системой управления контейнерными перевозками (ДИСКОН).	7 / 2
3	8	РАЗДЕЛ 2 Автоматизированные системы управления движением	Лабораторная работа №3. Работа с автоматизированной системой пономерного контроля дислокации, анализа использования, регулирования вагонного парка (ДИСПАРК).	8 / 2
			ВСЕГО:	22/5

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве образовательных технологий используются:
– индивидуальная организационная форма;
– групповая организационная форма;
– обучение с помощью технических средств обучения (при освоении и использовании программных средств, необходимых для выполнения лабораторных работ);
– обучение по книге (при чтении источников в твёрдой копии, изданной типографским способом, или в электронном виде);
– компьютерное обучение (при освоении теоретического материала с использованием системы дистанционного обучения);
– личностно-ориентированный подход к обучаемому;
– программированное обучение (при освоении теоретического материала с использованием системы дистанционного обучения, контролирующей результат освоения материала);
Лекционные занятия должны проходить при наличии у студентов опорного конспекта, который лектор размещает на сайте кафедры, а студенты имеют возможность скачать и распечатать.
Защита лабораторных работ осуществляется в очной форме.
Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.
В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):
- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 2 Автоматизированные системы управления движением	Автоматизированные системы управления движением Тема: назначение и особенности автоматизированных систем управления движением (ГИД «УРАЛ-ВНИИЖТ», АСОУП, ДИСПРАК) 1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 205-233], [2, стр. 73-79, 84-92, 101-128, 212-234], [3, стр. 41-44], [4, стр. 7-19], [5, стр. 35-82] 2. Подготовка к лабораторным работам №1-3	76
			ВСЕГО:	76

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте	Л.П. Тулупов, Э.К. Лецкий, И.Н. Шапкин и др.; Под ред. Л.П. Тулупова	Маршрут, 2005 НТБ (БР.); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
2	Информационные технологии на железнодорожном транспорте	М.А. Аветикян, Н.А. Коваленко, И.Н. Шапкин, М.И. Шмулевич; МИИТ. Каф. "Управление эксплуатационной работой"	МИИТ, 2008 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
3	Компьютерная поддержка принятия решений в транспортных системах	Б.А. Лёвин; Соавтор Х.Ш. Зябиров, А.В. Кутыркин	ИКЦ "Академкнига", 2010	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Современные технологии, организация и управление эксплуатационной работой на железных дорогах (опыт, теория, практика, перспектива)	Х.Ш. Зябиров, И.Н. Шапкин, А.И. Щелоков	РАН, 2005 НТБ (БР.); НТБ (ЭЭ)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1 http://library.miit.ru – электронно-библиотечная система научно-технической библиотека МИИТа.
2 http://scbist.com – профессиональное сообщество работников железнодорожного транспорта.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходимо следующее программное обеспечение:
- операционная система Windows 7, XP
- пакет прикладных программ Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.
В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудиовизуальное оборудование,компьютер в сборе Helios Profice VL310)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (1 рабочая станция для преподавателя (Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.), 14 рабочих станций для студентов (Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.), проектор, экран для проектора, интерактивная доска)
В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.
Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части):
1 После лекции необходимо аккуратно вновь прочитать её, выделить понятные места, выписать на отдельном листе места лекции, которые вызывают вопросы.
2 Сформулировать вопросы лектору.
3 Задать эти вопросы лектору и записать ответы на них.
4 Аккуратно вновь прочитать лекцию с ответами на вопросы, сопоставить их логику и полноту и т.д. до полного понимания (обработки) прочитанной лекции.
Аналогичные требования предъявляются к рекомендуемому режиму и характеру учебных занятий по подготовке лабораторных работ и выполнению заданий для самостоятельной работы. Рекомендуемый режим и характер учебной работы должны мотивировать студента к самостоятельной работе и не подменять учебную литературу.