

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

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

15 апреля 2022 г.

Кафедра «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте»

Автор Бессонова Наталья Владимировна, к.т.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология и управление работой железнодорожных участков и направлений**



Специальность: 23.05.04 – Эксплуатация железных дорог

Специализация: Магистральный транспорт

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: очно-заочная

Год начала подготовки: 2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  В.А. Шаров
--	---

Рабочая программа учебной 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: 168679  
Подписал: Заведующий кафедрой Шаров Виктор Александрович  
Дата: 15.05.2018

Москва 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины "Управление эксплуатационной работой" (модуля) «Технология и управление работой железнодорожных участков и направлений» является получение знаний об основных способах управления движением поездов, о методах разработки технологий, систем управления, повышения технической оснащенности и оптимального перспективного развития железнодорожных участков и направлений, формирование знаний, умений и представлений в области организации вагонопотоков на дорожном и сетевом уровнях ОАО «РЖД», плане формирования поездов, графике движения и пропускной способности железных дорог.

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

производственно-технологическая деятельность:

реализация стратегии предприятия и достижения наибольшей эффективности производства и качества работ при организации перевозок пассажиров, грузов, грузобагажа и багажа;

разработка и внедрение систем безопасной эксплуатации железнодорожного транспорта. организационно-управленческая деятельность:

оптимизация использования пропускной и перерабатывающей способности инфраструктуры железнодорожного транспорта, технических средств и прогрессивных технологий в целях снижения себестоимости перевозок, обеспечения их эффективности научно-исследовательская деятельность:

участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;

сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий; анализ информации по объектам исследования; участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня;

выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, распространение и популяризация профессиональных знаний; воспитательная работа с обучающимися.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Технология и управление работой железнодорожных участков и направлений" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

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

#### **2.1.1. Грузоведение:**

Знания: информационные источники, используемые для определения свойств грузов, предъявляемых к перевозке, современного состояния рынка грузовых перевозок, основные нормативно-правовые документы, регламентирующие работу с грузами.

Умения: пользоваться нормативной и технической литературой, другими информационными ресурсами для определения свойств и качества грузов, составления транспортных характеристик грузов.

Навыки: навыками изучения информационных источников и современными информационными технологиями сбора информации и анализа для работы с грузами.

#### **2.1.2. Математика:**

Знания: основных понятий и методов теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики, основ математического моделирования.

Умения: применять методы математического анализа и моделирования.

Навыки: владения методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

#### **2.1.3. Общий курс транспорта:**

Знания: структуры управления ж.д. транспортом; устройства основных технических средств железных дорог, железнодорожного подвижного состава, системы его технического обслуживания и ремонта.

Умения: разрабатывать транспортно-технологические схемы перевозок различных грузов; определять основные показатели использования подвижного состава.

Навыки: Владения методами технико-экономического обоснования при принятии решения о развитии транспортных технических средств; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.

#### **2.1.4. Основы управления перевозочными процессами:**

Знания: описание и принципы построения технологических процессов железнодорожных станций и технико-распорядительного акта (ТРА) железнодорожной станции.

Умения: оформлять и компоновать ТРА и техпроцессы железнодорожных станций, использовать технологический процесс и технико-распорядительный акт станции и других технических документов в практической деятельности.

Навыки: навыками составления ТРА и техпроцессы железнодорожной станции, иметь опыт ведения поездной документации на железнодорожной станции.

#### **2.1.5. Пути сообщения:**

Знания: Устройство железнодорожного пути, верхнее и нижнее строение пути; основы ведения путевого хозяйства; путевые машины и механизмы; технологические процессы производства путевых работ; управление путевым хозяйством.

Умения: Проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути.

Навыки: Методами определения сопротивления движению поезда, его массы.

### **2.1.6. Технология и управление работой станций и узлов:**

Знания: описание и принципы построения технологических процессов ж .д. станций и ТРА ж .д. станций, об автоматизированных системах управления поездной и маневровой работой (ГИДУрал-ВНИИЖТ, АСУМР, АСОУП, ОСКАР-М, АСОВ), о диспетчерском регулировании движением поездов по графику на ж. д. участках и направлениях, в т. ч. и на высокоскоростных магистралях, о работе сборного поезда на промежуточных станциях участка, о маневровой работе с вагонами сборного поезда, методы расчета плана формирования поездов, способы расчета пропускной способности участковописание и принципы построения технологических процессов ж .д. станций и ТРА ж .д. станций, об автоматизированных системах управления поездной и маневровой работой (ГИДУрал-ВНИИЖТ, АСУМР, АСОУП, ОСКАР-М, АСОВ), о диспетчерском регулировании движением поездов по графику на ж. д. участках и направлениях, в т. ч. и на высокоскоростных магистралях, о работе сборного поезда на промежуточных станциях участка, о маневровой работе с вагонами сборного поезда, методы расчета плана формирования поездов, способы расчета пропускной способности участков.

Умения: оформлять и компоновать ТРА и техпроцессы ж. д. станций, использовать технологический процесс и техническо-распорядительный акт станции и других технических документов в практической деятельности, составлять презентации информационных систем, находить в базах данных нужную информацию, умение разрабатывать эффективные схемы организации поездной и маневровой работы на железнодорожном транспорте, составлять варианты прокладки сборных и вывозных поездов по станциям участка, рассчитывать показатели местной работы на участке, проводить технико-экономический анализ вариантов плана формирования поездов, выбирать оптимальный план формирования поездов, проводить анализ графика движения поездов.

Навыки: составление ТРА и техпроцессов железнодорожной станции, иметь опыт ведения поездной документации на ж. д. станции, владеть навыками использования данных автоматизированных систем в системе учета и анализа выполнения технологических операций на участках и полигонах, работы поездного диспетчера на участке, а также маневровым диспетчером на станции, навыками расчета оптимального варианта плана формирования однопутных поездов несколькими методами, навыками расчета пропускной способности участков, расчета показателей графика движения поездов и их оценке.

### **2.1.7. Электрическая тяга:**

Знания: нормативно-правовые акты по обеспечению безопасности движения

Умения: использовать математические программы, анализировать и моделировать процессы ведения поезда с учетом действующих на него нагрузок и сил в практической деятельности, применить на практике требования ПТЭ и Правил перевозок опасных грузов к постановке вагонов с опасными и негабаритными грузами в поезда, к снаряжению поездов с опасным грузом, к порядку их следования по перегонам и станциям, к производству маневров с такими вагонами.

Навыки: способностью разрабатывать техническую документацию и проводить экспериментальные исследования в области тяги поездов, способностью организации технической работы на станции, локомотивного депо.

## **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Высокоскоростные магистрали и пассажирские станции

2.2.2. Сервис на транспорте

2.2.3. Совершенствование технологии работы направлений и системы организации вагонопотоков

2.2.4. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения

2.2.5. Технология и управление движением на дорожном и сетевом уровнях

2.2.6. Технология работы пограничных станций

2.2.7. Экономика транспорта

### 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	ПК-11 готовностью к оперативному планированию и управлению эксплуатационной работой железнодорожных подразделений, разработке системы рациональной организации поездопотоков и вагонопотоков на полигонах сети железных дорог, разработке плана формирования поездов, поиску путей увеличения пропускной и провозной способности железнодорожных линий, разработке и анализу графиков движения поездов;	<p>Знать и понимать: - принципы, методы и последовательность расчета плана формирования одногруппных, групповых и других категорий поездов на сети железных дорог;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели и критерии плана формирования поездов;</li> <li>- методы организации вагонопотоков с мест погрузки;</li> <li>- классификацию графика движения поездов и его элементы;</li> <li>- показатели графика движения поездов и его экономическую оценку;</li> <li>- понятия о пропускной и провозной способности железнодорожных линий;</li> <li>о местной работе на участках;</li> <li>- о тяговом обслуживании движения поездов;</li> </ul> <p>Уметь: - использовать полученные знания на практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать одним или несколькими методами оптимальный план формирования одногруппных поездов, а также групповых поездов, отправительских маршрутов и поездов из порожних вагонов;</li> <li>- рассчитывать показатели оптимального плана формирования;</li> <li>- рассчитывать элементы, период графика и строить график движения поездов на однопутных и двухпутных линиях с предоставлением «окон»;</li> <li>- рассчитывать скорости движения поездов по графику;</li> <li>- рассчитывать пропускную способность линий для различных типов ГДП;</li> <li>- рассчитывать провозную способность линий;</li> <li>- строить плечи обращения локомотивов и локомотивных бригад на полигонах.</li> </ul> <p>Владеть: методами расчета ПФП, использовать навыки расчетов в курсовом, дипломном проектировании и на производственной практике, методами построения графика движения поездов на однопутном и двухпутном участках</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
2	ПК-12 готовностью к эксплуатации автоматизированных систем управления поездной и маневровой работой, использованию информационных систем мониторинга и учета выполнения технологических операций;	<p>Знать и понимать: об автоматизированных системах управления поездной и маневровой работой (ГИДУрал-ВНИИЖТ, АСУМР, АСОУП, ОСКАР-М, АСОВ).</p> <p>Уметь: составлять презентации информационных систем, находить в базах данных нужную информацию, умение разрабатывать эффективные схемы организации поездной и маневровой работы на железнодорожном транспорте.</p> <p>Владеть: навыками использования данных автоматизированных систем в системе учета и анализа выполнения технологических операций на участках и полигонах.</p>
3	ПК-13 способностью выполнять обязанности по оперативному управлению движением поездов на железнодорожных участках и направлениях, в том числе и высокоскоростных, а также маневровой работой на станциях;	<p>Знать и понимать: о диспетчерском регулировании движением поездов по графику на ж.д. участках и направлениях, в т. ч. и на высокоскоростных магистралях, о работе сборного поезда на промежуточных станциях участка, о маневровой работе с вагонами сборного поезда.</p> <p>Уметь: составлять варианты прокладки сборных и вывозных поездов по станциям участка, рассчитывать показатели местной работы на участке.</p> <p>Владеть: навыками работы поездного диспетчера на участке, а также маневровым диспетчером на станции</p>
4	ПК-14 способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала;	<p>Знать и понимать: методы управления поездной и маневровой работой на заданном подразделении.</p> <p>Уметь: управлять диспетчерским участком на направлении с несколькими промежуточными станциями.</p> <p>Владеть: навыками организации работы поездных диспетчеров, формирование способности организовывать работу коллектива исполнителей, выбирать, обосновывать, и реализовывать управленческие решения, организовывать повышение квалификации персонала.</p>
5	ПК-18 способностью к подготовке исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа.	<p>Знать и понимать: об основных исходных данных для расчета и составления ПФП и ГДП.</p> <p>Уметь: : обрабатывать, систематизировать, составлять исходные данные для расчета ПФП, пропускной и перерабатывающей способности участков, построения ГДП.</p> <p>Владеть: навыками нахождения оптимизационных решений на основе экономических критериев и экономического анализа.</p>

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

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

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 7	Семестр 8
Контактная работа	120	48,15	72,15
Аудиторные занятия (всего):	120	48	72
В том числе:			
лекции (Л)	52	16	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	34	16	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	34	16	18
Самостоятельная работа (всего)	51	24	27
Экзамен (при наличии)	81	36	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	108	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	3.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), КР (1), ПК1, ПК2	КП (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК	ЭК



### 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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Основы организации вагонопотоков в поезда	2	4/11			7	13/11	
2	7	Тема 1.1 Основные принципы организации вагонопотоков на железнодорожном транспорте.		2/4				2/4	
3	7	Тема 1.2 Информационное обеспечение и нормативная база системы организации вагонопотоков.	1	1/4				2/4	
4	7	Тема 1.3 Выбор направления следования вагонопотоков.	1	1/3			7	9/3	
5	7	Раздел 2 Разработка плана формирования поездов для технических станций	7	10/3			13	30/3	КП, ПК1, Текущий контроль по разделам 1 и 2 (Устный опрос)
6	7	Тема 2.4 Основные понятия плана формирования поездов (ПФП).	1	2				3	
7	7	Тема 2.5 Расчетные вагонопотоки.	2	2/2			6	10/2	
8	7	Тема 2.6 Технология организации вагонопотоков в поезда.	2	2			1	5	
9	7	Тема 2.7 План формирования однопутных поездов.	1	2			2	5	
10	7	Тема 2.8 Методы расчета плана	1	2/1			4	7/1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		формирования одногруппных поездов.							
11	7	Раздел 3 План формирования групповых и других категорий поездов	3/11	2/2	10		3	18/13	
12	7	Тема 3.9 План формирования групповых поездов.	1/4	2/2	1		1	5/6	
13	7	Тема 3.10 План формирования поездов из порожних вагонов.	1/3		5		2	8/3	
14	7	Тема 3.11 План формирования ускоренных поездов.	1/4		4			5/4	
15	7	Раздел 4 Организация вагонопотоков с мест погрузки	1/5		4		1	6/5	
16	7	Тема 4.12 Маршрутизация перевозок грузов с мест погрузки			2		1	3	
17	7	Тема 4.13 Передовые методы маршрутизации. Маршрутные базы.	1/5		2			3/5	
18	7	Раздел 5 Управление вагонопотоками.	3		2			41	ПК2, Текущий контроль по разделам 3,4 и 5 (Письменный опрос).
19	7	Тема 5.14 Контроль выполнения плана формирования поездов.	1		2			3	
20	7	Тема 5.15 Оперативная корректировка плана	1					1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		формирования поездов.							
21	7	Тема 5.16 Оперативное управление вагонопотоками в системе центров управления перевозками.	1					1	
22	7	Экзамен						36	ЭК
23	8	Раздел 6 График движения поездов.	18/28	12/13	14/14		4	48/55	
24	8	Тема 6.17 Технологические основы графика движения поездов.	4/6	3/4				7/10	КР, ПК1, Текущий контроль по разделам 6 и 7 (Устный опрос).
25	8	Тема 6.18 Поездные интервалы.	4/8	4/4	8/8		1	17/20	
26	8	Тема 6.19 Составление графика движения поездов.	6/6	3/2	6/4		2	17/12	
27	8	Тема 6.20 Участковая скорость движения поездов и факторы, влияющие на нее.	2/4	2/3	0/2		1	5/9	
28	8	Тема 6.21 Факторы, влияющие на участковую скорость движения поездов	2/4					2/4	
29	8	Раздел 7 Пропускная и провозная способность железных дорог.	6	4/1	4		10	24/1	
30	8	Тема 7.22 Наличная пропускная и провозная способность железнодорожных линий.	2	2/1	4		2	10/1	
31	8	Тема 7.23 Пропускная способность при	2	2	0		8	12	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		различных типах ГДП.							
32	8	Тема 7.24 Коэффициенты съема грузовых поездов пассажирскими и сборными поездами.	2					2	
33	8	Раздел 8 Технология местной работы.	12	2	0		13	27	ПК2, Текущий контроль по разделам 8 и 9 (Письменный опрос).
34	8	Тема 8.25 Организация местной работы на участках.	2		0		5	7	
35	8	Тема 8.26 Прокладка на графике сборных поездов.	2				8	10	
36	8	Тема 8.27 Управление работой местных поездов на участке.	2					2	
37	8	Тема 8.28 Показатели ГДП.	2	2				4	
38	8	Тема 8.29 Твердые нитки графика	2					2	
39	8	Тема 8.30 Технология движения поездов по графику движения	2					2	
40	8	Экзамен						45	ЭК
41		Раздел 9 Автоматизация составления ГДП.							
42		Всего:	52/44	34/30	34/14		51	252/88	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 34 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	7	РАЗДЕЛ 1 Основы организации вагонопотоков в поезда Тема: Основные принципы организации вагонопотоков на железнодорожном транспорте.	Изучение АРМ ДСП ст. Бекасово-Сорт в системе КСАУСС – вводное занятие	2 / 4
2	7	РАЗДЕЛ 1 Основы организации вагонопотоков в поезда Тема: Информационное обеспечение и нормативная база системы организации вагонопотоков.	Работа в должности ДСП парка «Б»	1 / 4
3	7	РАЗДЕЛ 1 Основы организации вагонопотоков в поезда Тема: Выбор направления следования вагонопотоков.	Работа в должности ДСПП парка "А"	1 / 3
4	7	РАЗДЕЛ 2 Разработка плана формирования поездов для технических станций Тема: Основные понятия плана формирования поездов (ПФП).	Работа в должности ДСПГ	2
5	7	РАЗДЕЛ 2 Разработка плана формирования поездов для технических станций Тема: Расчетные вагонопотоки.	Работа в должности ДСЦ	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	7	РАЗДЕЛ 2 Разработка плана формирования поездов для технических станций Тема: Технология организации вагонопотоков в поезда.	Работа в должности ДСП РФ	2
7	7	РАЗДЕЛ 2 Разработка плана формирования поездов для технических станций Тема: План формирования однопутных поездов.	Работа в должности ДСПП парка "В"	2
8	7	РАЗДЕЛ 2 Разработка плана формирования поездов для технических станций Тема: Методы расчета плана формирования однопутных поездов.	Работа в должности ДСПП парка "М"	2 / 1
9	7	РАЗДЕЛ 3 План формирования групповых и других категорий поездов Тема: План формирования групповых поездов.	Информационное обеспечение базы вагонопотоков	2 / 2
10	8	РАЗДЕЛ 6 График движения поездов. Тема: Технологические основы графика движения поездов.	Изучение работы ДНЦ в условиях АРМ. Вводное занятие.	3 / 4
11	8	РАЗДЕЛ 6 График движения поездов. Тема: Поездные интервалы.	Ведение графика исполненного движения поездов по участкам (ДНЦ-1, ДНЦ-2, ДНЦ-3) .	4 / 4
12	8	РАЗДЕЛ 6 График движения поездов. Тема: Составление графика движения поездов.	Работа ДНЦ при неисправности диспетчерской централизации	3 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
13	8	РАЗДЕЛ 6 График движения поездов. Тема: Участковая скорость движения поездов и факторы, влияющие на нее.	Отправление хозяйственного поезда на закрытый перегон	2 / 3
14	8	РАЗДЕЛ 7 Пропускная и провозная способность железных дорог. Тема: Наличная пропускная и провозная способность железнодорожных линий.	Отправление хозяйственного поезда на открытый перегон	2 / 1
15	8	РАЗДЕЛ 7 Пропускная и провозная способность железных дорог. Тема: Пропускная способность при различных типах ГДП.	Действия ДНЦ при неисправности устройств СЦБ на перегоне	2
16	8	РАЗДЕЛ 8 Технология местной работы. Тема: Показатели ГДП.	Технология работы ДНЦ в ГИД-УРАЛЕ при сбой в графике движения поездов	2
ВСЕГО:				34/30

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 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	7	РАЗДЕЛ 3 План формирования групповых и других категорий поездов Тема: План формирования групповых поездов.	Расчет ПФП грузовых поездов методом совмещенных аналитических сопоставлений (метод проф. К.А.Бернгарда).	1
2	7	РАЗДЕЛ 3 План формирования групповых и других категорий поездов Тема: План формирования поездов из порожних вагонов.	Расчет ПФП грузовых поездов методом направленного перебора вариантов (метод к.т.н. Попова).	5

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
3	7	РАЗДЕЛ 3 План формирования групповых и других категорий поездов Тема: План формирования ускоренных поездов.	Расчет ПФП групповых поездов.	4
4	7	РАЗДЕЛ 4 Организация вагонопотоков с мест погрузки Тема: Маршрутизация перевозок грузов с мест погрузки	План формирования из порожних вагонов.	2
5	7	РАЗДЕЛ 4 Организация вагонопотоков с мест погрузки Тема: Передовые методы маршрутизации. Маршрутные базы.	Расчет эффективности отправительской маршрутизации.	2
6	7	РАЗДЕЛ 5 Управление вагонопотоками. Тема: Контроль выполнения плана формирования поездов.	Расчет ПФП грузовых поездов по общему достаточному условию (ОДУ), необходимому условию (НУ) и достаточному условию (ДУ).	2
7	8	РАЗДЕЛ 6 График движения поездов. Тема: Поездные интервалы.	Расчет станционных интервалов одновременного прибытия и скрещения.	8 / 8
8	8	РАЗДЕЛ 6 График движения поездов. Тема: Составление графика движения поездов.	Расчет межпоездного интервала при АБ и интервала попутного следования при ПАБ.	6 / 4
9	8	РАЗДЕЛ 7 Пропускная и провозная способность железных дорог. Тема: Наличная пропускная и провозная способность железнодорожных линий.	Расчет пропускной способности при непарном непакетном графике.	4
<b>ВСЕГО:</b>				<b>34/12</b>

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)



## Семестр 6.

Курсовые работы на примерные тематики:

1. «Организация работы сортировочной станции»;
2. «Организация работы сортировочной станции при закрытии путей в парке приема»
3. «Технология работы сортировочной станции при закрытии путей в парке отправления»
4. «Организация работы сортировочной станции при закрытии путей в транзитном парке»
5. «Оптимизация работы сортировочной станции при закрытии одной из систем»
6. «Рационализация работы сортировочной станции при проведении ремонтных работ на дном из путей парка приема»
7. «Оптимизация работы сортировочной станции при увеличении объемов вагонопотоков»
8. «Технология работы сортировочной станции при увеличении поездопотоков»
9. «Оптимизация работы сортировочной станции при проведении ремонтных работ на ремонтных работ на горке»
10. «Организация работы сортировочной станции при увеличении объема местных вагонов»

Расчетная часть: Разработка основных принципов организации работы станции, разработка поэлементной технологии станционных операций во всех парках станции.

Расчет показателей суточного плана-графика работы станции и их оценка.

Графическая часть: Построение суточного плана-графика работы станции на формате А-1.

## Семестр 7.

Курсовые работы на примерные тематики:

1. «Организация вагонопотоков на полигоне железной дороги».
2. «Организация отправительских маршрутов на полигоне железной дороги»
3. «Организация работы на полигоне железной дороги при увеличении количества вагонов».
4. «Оптимизация работы полигона при увеличении отправительских маршрутов».
5. «Организация вагонопотоков на железнодорожном участке при отправлении грузовых поездов по твердым ниткам графика»
6. «Расчет плана формирования грузовых поездов различными методами»
7. «Организация работы полигона железнодорожного участка при увеличенном поездопотоке»
8. «Расчет плана формирования грузовых поездов порожних вагонопотоков»
9. «Расчет плана формирования одногруппных вагонопотоков»
10. «Расчет плана формирования групповых вагонопотоков»

В курсовой работе производится расчет плана формирования грузовых поездов и отправительской маршрутизации.

Расчетная часть: На основе данных о вагонопотоках на полигоне железной дороги разрабатываются исходные данные для расчета ПФП. Составляется ступенчатый график и рассчитывается план формирования грузовых поездов методом проф. К. Бернгарда или проф. В. М. Акулиничева. Рассчитывается план формирования групповых поездов, поездов из порожних вагонов, а также план отправительской маршрутизации с мест погрузки. На основании расчетов производится расчет показателей работы полигона железной дороги и их оценка.

Графическая часть: не предусмотрена.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Технология и управление работой железнодорожных участков и направлений» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью 52 часа- являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) и 44 часа с помощью интерактивных технологий (деловой игры).

Практические занятия организованы с использованием методических указаний к практическим занятиям. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 26 часов (7 семестр) и 36 часов (8 семестр), в том числе 14 часов (8 семестр) проводится с использованием интерактивных технологий (деловая игра). Лабораторные работы организованы с использованием методических указаний к лабораторным работам. Часть лабораторного курса выполняется в виде традиционных лабораторных работ (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 16 часов (7 семестр) и 18 часов (8 семестр) , в том числе 30 часов (7 семестр), проводится с использованием интерактивных технологий (деловая игра).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (13 часов –7 семестр, 9 часов – 8 семестр) относятся отработка лекционного материала, домашняя подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсового проекта и курсовой работы, отработка отдельных тем по учебным пособиям, электронным курсам, материалам печати.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение практических задач) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные письменные и устные опросы. Решением практических задач проверяются навыки.

## 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	7	РАЗДЕЛ 1 Основы организации вагонопотоков в поезда Тема 3: Выбор направления следования вагонопотоков.	Выбор направления следования вагонопотоков.  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [1,2,3,6,10,11,12,14]. 2.Подготовка к лабораторной работе №1.	7
2	7	РАЗДЕЛ 2 Разработка плана формирования поездов для технических станций Тема 5: Расчетные вагонопотоки.	Расчётные вагонопотоки.  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [1,2,3,7,8,9,10]. 2.Подготовка к лабораторной работе №2, к практическому занятию №1	6
3	7	РАЗДЕЛ 2 Разработка плана формирования поездов для технических станций Тема 6: Технология организации вагонопотоков в поезда.	Технология организации вагонопотоков в поезда.  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [1,2,3,4,6,12,13,14]. 2. Подготовка к лабораторной работе №3	1
4	7	РАЗДЕЛ 2 Разработка плана формирования поездов для технических станций Тема 7: План формирования одногруппных поездов.	План формирования одногруппных поездов.  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [1,2,3,4,5,6,10,12]. 2.Подготовка к лабораторной работе №4, к практическому занятию №2	2
5	7	РАЗДЕЛ 2 Разработка плана формирования поездов для технических станций Тема 8: Методы расчета плана формирования одногруппных поездов.	Методы расчёта плана формирования одногруппных поездов.  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [1,2,3,4,5,6,10,12,13]. 2.Подготовка к лабораторной работе №5,6, к практическому занятию №3,4	4
6	7	РАЗДЕЛ 3 План формирования групповых и других категорий поездов Тема 10: План формирования поездов из порожних вагонов.	План формирования поездов из порожних вагонов.  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [1,2,3,4,5,6,10,11,12,13]. 2.Подготовка к практическим занятиям №5,6. Лабораторным работам 7,8. 3.Расчет курсового проекта. 4. Подготовка к РИТМ.	2

7	7	РАЗДЕЛ 3 План формирования групповых и других категорий поездов Тема 9: План формирования групповых поездов.	План формирования групповых поездов  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [1,2,3,4,5,6,11,13,14]. 2.Подготовка к лабораторной работе №9,10, к практическому занятию №7,8	1
8	7	РАЗДЕЛ 4 Организация вагонопотоков с мест погрузки Тема 12: Маршрутизация перевозок грузов с мест погрузки	Маршрутизация перевозок грузов с мест погрузки  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [1,2,3,4,5,6,10,11,12,13,14]. 2.Подготовка к лабораторным работам 11,12, к практическим занятиям № 9,10.	1
9	8	РАЗДЕЛ 6 График движения поездов. Тема 18: Поездные интервалы.	Поездные интервалы  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [5,14]. 2.Подготовка к лабораторной работе №13, к практическому занятию №11	1
10	8	РАЗДЕЛ 6 График движения поездов. Тема 19: Составление графика движения поездов.	Составление графика движения поездов  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [5,12]. 2.Подготовка к лабораторной работе №14, к практическому занятию №12.	2
11	8	РАЗДЕЛ 6 График движения поездов. Тема 20: Участковая скорость движения поездов и факторы, влияющие на нее.	Участковая скорость движения поездов и факторы, влияющие на нее.  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [5,12]. 2.Подготовка к лабораторной работе №15, к практическому занятию №13. 3. Подготовка к РИТМ	1
12	8	РАЗДЕЛ 7 Пропускная и провозная способность железных дорог. Тема 22: Наличная пропускная и провозная способность железнодорожных линий.	Наличная пропускная и провозная способность железнодорожных линий.  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [5]. 2.Подготовка к лабораторной работе №16, к практическому занятию №14.	2
13	8	РАЗДЕЛ 7 Пропускная и провозная способность железных дорог. Тема 23: Пропускная способность при различных типах ГДП.	Пропускная способность при различных типах ГДП.  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [5]. 2.Подготовка к практическому занятию №15.	2
14	8	РАЗДЕЛ 7 Пропускная и провозная	Расчет пропускной способности парного пакетного и парного частично-пакетного графика при АБ.	6

		способность железных дорог. Тема 23: Пропускная способность при различных типах ГДП.		
15	8	РАЗДЕЛ 8 Технология местной работы. Тема 25: Организация местной работы на участках.	Организация местной работы на участках.  1.Изучение учебной литературы из приведенных источников [5]. 2.Подготовка к практическим занятиям №16. 3. Подготовка к защите курсовой работы.	1
16	8	РАЗДЕЛ 8 Технология местной работы. Тема 25: Организация местной работы на участках.	Расчет пропускной способности при непарном частично-пакетном графике.	4
17	8	РАЗДЕЛ 8 Технология местной работы. Тема 26: Прокладка на графике сборных поездов.	Расчет наличной пропускной способности при параллельном графике.	8
ВСЕГО:				51

## 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	Организация вагонопотоков	Бородин Андрей Федорович; Батурин Александр Павлович; Панин Виталий Владимирович	МИИТ, 2008 НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Разделы 1-5, КПЗ-191 стр.
2	Диспетчерские центры и технология управления перевозочным процессом	Левин Дмитрий Юрьевич	Маршрут, 2005 НТБ (БР.); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Разделы 1-9Стр. 5-710
3	Технология и организация перевозок на железнодорожном транспорте	Гоманков Федор Степанович; Бородина Елена Викторовна; Рыженков Андрей Васильевич	МИИТ, 2006 НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Раздел 1-5 Стр. 5-27
4	Расчет плана формирования поездов различными методами : метод. указ. к практическим занятиям для студ. 3 курса спец. "Эксплуатация железных дорог"	Бессонова Н.В., Копылова Е.В., Куликов Е.Б.	МИИТ, НТБ МИИТ (Уч.4), 2013	Разделы 1-5, КРСтр. 3-97
5	График движения поездов и пропускная способность участков	Бессонова Н.В., Морозов В.Н., Панин В.В.,Прокофьева Е.С.	МИИТ. НТБ МИИТ (Уч.4), 2014	Разделы 6-9Стр. 3-73
6	Технология и организация маневровой работы на железнодорожных станциях. Сборник примеров и задач	Бессонова Н.В., Бокова Е.Ю.	МИИТ. НТБ МИИТ (Уч.4), 2014	Разделы 1-5 Стр. 22-34
7	Организация движения поездов : метод. указ. к лаб. раб. для студ. спец. "Организация и безопасность движения (ж.-д. трансп.)	Каштанов Л.А.	МИИТ. НТБ МИИТ (Уч.4), 2009	Лаб раб3-58 стр
8	Организация работы ДНЦ в условиях автоматизированного рабочего места АРМ ДНЦ	Киселев Александр Николаевич; Коваленко Нина Александровна	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4)	Лаб Раб3-66 стр
9	Изучение автоматизированных рабочих мест станции Бекасово-Сортировочное : метод. указ. к лаб. раб. по дисц. "Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок" для студ. 3 курса спец. «Организация перевозок и управление на транспорте (ж.-д. транспорте)»	Батурина Н.А., Бородина Е.В., Колесникова Е.С.	МИИТ. НТБ МИИТ (Уч.4), 2009	Лаб раб 3-71стр
10	Организация работы сортировочной станции	Корешков Анатолий Николаевич; Киселев Александр Николаевич;	МИИТ. НТБ МИИТ (Уч.4), 2008	КП 3-86 стр

		Сапежинский Федор Никифорович; Бородин Елена Викторовна; Панин Виталий Владимирович		
11	Организация работы сортировочной станции	Корешков Анатолий Николаевич; Киселев Александр Николаевич; Сапежинский Федор Никифорович	МИИТ. , 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	КП 3-70 стр

## 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
12	Основы эксплуатационной работы железных дорог	Кудрявцев Владимир Александрович; Ковалев Валерий Иванович; Кузнецов Александр Петрович	ПрофОбрИздат, 2002 НТБ (фб.)	Разделы 1-5Стр 10-225
13	Технология и организация перевозок на железнодорожном транспорте	Гоманков Федор Степанович; Омаров Амангельды Джумангалиевич; Бекжанов Зархум Сартаевич; Гоманков	Бастау, 2002 НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Раздел 1-5Стр. 205-301
14	Эксплуатация железных дорог: (В примерах и задачах)	Сотников Исаак Бенционович	Транспорт, 1984 НТБ (уч.4); НТБ (фб.)	Раздел 5.стр.75-102

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Электронная библиотека кафедры <http://uerbt.ru/>;
5. Поисковые системы : YANDEX, GOOGLE, MAIL.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических занятий необходима специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Компьютер должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

- 1.Операционная среда Windows;
- 2.Приложение MicrosoftOffice;

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы используются:

1. Рабочее место преподавателя оборудовано персональным компьютером.
2. Лекции-презентации, практические занятия с использованием слайдов, презентаций, видеофильмов по темам лекций проводятся в специализированных лекционных аудиториях ИУИТ, оборудованных ПК, экраном, видеопроектором.
3. Практические занятия с использованием мультимедийного оборудования проводятся в аудиториях кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте». Показываются видеофильмы по темам практических работ. Используются наглядные плакаты, стенды в аудиториях кафедры.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков на практике.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

Выполнение практических, лабораторных заданий и курсового проекта и работы служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических и лабораторных занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ перевозочного процесса на железнодорожном транспорте, но и умение разбираться в маневровой работе на станциях, знать показатели работы ж. д. транспорта. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными



документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа и выполнение курсового проекта и работы может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.