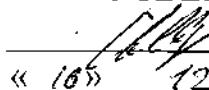


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)

Кафедра «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:

 Е.А. Малыгин
« 16 » 12 2011 г.

Основная образовательная программа
«Подвижной состав железных дорог»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общий курс железных дорог»

(Наименование дисциплины (модуля))

Шифр дисциплины – **СЗ.Б.1**

Направление подготовки – **190300.65 Подвижной состав железных дорог**

Профиль – **Вагоны, Электрический транспорт,**
Высокоскоростной наземный транспорт

Квалификация – **Специалист**

Форма обучения – **Очная**

Екатеринбург
2011

Рабочая программа дисциплины «Общий курс железных дорог» составлена в соответствии с основной образовательной программой подготовки специалистов «Подвижной состав железных дорог».

Дисциплина «Общий курс железных дорог» является фундаментом для изучения следующих дисциплин:

- 1) Механическая часть ЭПС
 - 2) Динамика ЭПС
 - 3) Конструирование и расчёт вагонов
 - 4) Вагонное хозяйство
- и других дисциплин.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Вагоны» « 9 » декабря 2011 года, протокол № 5

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Механического факультета « 14 » декабря 2011 г.

Согласование:

Автор
доцент, к.т.н.

О.В. Черепов

И.о. заведующего кафедрой «Вагоны»
к.т.н., доцент

К.М. Колясов

Заведующий кафедрой «Электрическая тяга»
к.т.н., доцент

Н.О. Фролов

Декан МФ
к.т.н., доцент

А.В. Архипов

Декан ЭМФ
к.т.н., доцент

И.С. Цихалевский

Программа согласована:
Председатель учебно-методической комиссии МФ

А.В. Сирин

Начальник учебного отдела

М.Н. Оськина

Начальник службы вагонного хозяйства
Свердловской дирекции инфраструктуры –
филиала ОАО «РЖД»:

В.Ю. Баскал

Курс	1
Семестр(ы)	1
Зачетные единицы	2
Лекции	18 ч.
Практические занятия	18 ч.
Аудиторные занятия	36 ч.
Самостоятельная работа	36 ч.
Зачет	1 сем.
Всего часов	72 ч..

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Требования к результатам освоения дисциплины.....	6
1. Распределение учебных часов по темам, видам занятий и видам самостоятельной работы	7
2. Содержание рабочей программы.....	8
3. Самостоятельная и индивидуальная работа студентов	12
4. Примерная тематика практических занятий	14
5. Перечень лабораторных работ	16
6. Образовательные технологии.....	16
7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.....	16
8. Примерные вопросы к зачету.....	17
9. Понятийно-терминологический словарь дисциплины.....	18
10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	22
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины	23
12. Лист дополнений и изменений	24

ВВЕДЕНИЕ

Ведущее место в транспортной системе России занимают железные дороги. От железных дорог требуется своевременное и полное удовлетворение потребностей населения и экономики государства в перевозках. Любая даже кратковременная задержка выполнения заявки на перевозки наносит ущерб не только предприятиям, но и основам ведения хозяйств РФ.

Каждый специалист – инженер путей сообщения, как эксплуатационник, ремонтник, так и проектировщик должны знать основы устройства железных дорог.

В дисциплине «Общий курс железных дорог» производится анализ и обобщение отечественного опыта поколений ученых и инженеров путей сообщений по проектированию, сооружению и эксплуатации железных дорог. Показаны эволюция технических средств железнодорожного транспорта, его роль в развитии экономики, освоении новых районов и природных богатств страны, отражены социальные особенности труда и быта железнодорожных рабочих и строителей.

Изучение комплекса устройств, технического оснащения, технико-экономических показателей, основ строительства и эксплуатации, железных дорог и взаимодействие их с другими видами транспорта, является основой этой дисциплины.

Дисциплина «Общий курс железного транспорта» предназначена для студентов направления подготовки 190300 «Подвижной состав железных дорог». Введение данной дисциплины в учебный план названного направления вызвано необходимостью формирования у будущих специалистов цельного представления о железнодорожном транспорте, взаимосвязи его отраслей, приобретение основных знаний о комплексе устройств, техническом оснащении, строительстве и эксплуатации железных дорог и взаимодействии их с другими видами транспорта.

В задачу курса входит ознакомление с основными положениями развития и реорганизации железнодорожного транспорта, сведениями о системах организации работы железных дорог, значения графиков движения поездов, основных типов подвижного состава и требованиями предъявляемые к ним, принципах устройства, эксплуатации, технического обслуживания и безопасности движения подвижного состава, нормативной документации.

Целью преподавания дисциплины «Общий курс железных дорог» является формирование у студентов цельного представления о железнодорожном транспорте, его подразделениях, ясного понимания важности своей будущей специальности, места и роли ее в сфере своей будущей деятельности.

В процессе освоения данной дисциплины закладывается формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции

– осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

Профессиональные компетенции:

В производственно-технологической деятельности:

– владение основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок; умение различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава; владение правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог; ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень (ПК-15);

– понимание устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава; (ПК-16);

В научно-исследовательской деятельности:

– способность осуществлять поиск и проверку новых технических решений по совершенствованию подвижного состава, анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации (ПК-35);

специализация «Вагоны»:

– знание устройства вагонов и взаимодействия его узлов и деталей; умение различать типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках, определять требования к конструкциям вагонов (ПСК-2.2);

специализация «Электрический транспорт железных дорог»:

– знание механической части электроподвижного состава (ПСК-3.2);

– знание устройства, принципа работы, характеристики тяговых электрических машин (ПСК-3.3);

специализация «Высокоскоростной наземный транспорт»:

– знание системы автоматизированного управления движением высокоскоростного транспорта (ПСК-5.3);

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия о транспорте и транспортных системах;
- основные характеристики различных видов транспорта;
- технику и технологии, организацию работы;
- системы энергоснабжения;
- инженерные сооружения и системы управления на железнодорожном транспорте;
- стратегию железнодорожного транспорта;
- типы подвижного состава;
- конструкции подвижного состава и его узлов;
- основные технические характеристики подвижного состава и его узлов;
- структуру управления эксплуатацией подвижного состава;
- способы обслуживания поездов;
- специфические условия работы локомотивных бригад;

Уметь:

- демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работы, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях железнодорожного транспорта;
- различать типы подвижного состава и его узлы;
- проводить анализ характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров;
- определять требования к конструкции подвижного состава;
- оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава;

Владеть:

- основами устройства железных дорог;
- организации движения и перевозок;
- навыками разработки требований к конструкции подвижного состава, оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава;
- правилами технической эксплуатации железных дорог

1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Но- мер раз- де- ла, тема	Наименование раздела, темы	Количество часов					
		Все го	Лек ции	Прак- тиче- ские занятия	Лабо- ратор- ные работы	СРС	Реко- мен- дуемая литера- тура
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Транспортная система России	8					Л1-Л4 Д1, Д3
			2				
				2			
					–		
						4	
2	Габарит подвижного состава	8					Л1-Л4 Д1, Д3
			2				
				2			
					–		
						4	
3	Устройство железнодорожного пу- ти.	12					Л1-Л4 Д1, Д3, Д5, Д6
			4				
				4			
					–		
						4	
4	Сооружения и устройства электро- снабжения железных дорог.	6					Л1-Л4 Д1, Д3, Д5
			2				
				–			
					–		
						4	
5	Подвижной состав железных дорог.	10					Л1-Л4 Д1, Д3, Д8, Д9
			2				
				4			
					–		
						4	
6	Автоматика, телемеханики, сигна- лизация и связь на железнодорож- ном транспорте	8					Л1-Л4 Д1- Д3
			2				
				2			
					–		
						4	
7	Раздельные пункты.	6					Л1-Л4 Д1, Д3
			2				
				–			
					–		
						4	

Но- мер раз- де- ла, тема	Наименование раздела, темы	Количество часов					
		Все го	Лек ции	Прак- тиче- ские занятия	Лабора- торные работы	СРС	Реко- мен- дуемая литера- тура
8	Организация перевозок и коммер- ческая работа. Организация ваго- нопотоков. График движения поез- дов и пропускная способность же- лезных дорог.	10					Л1-Л5 Д1, Д3, Д4
			2				
				4			
					—		
						4	
9	Подготовка к промежуточной атте- стации (тестирование, зачет)	4				4	
ИТОГО		72	18	18		36	

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Транспортная система России.

Задачи и содержание курса. Характеристика транспортной системы. Структура транспортной системы: железнодорожный транспорт; морской транспорт; речной транспорт; трубопроводный транспорт; автомобильный транспорт; воздушный транспорт; промышленный транспорт; общественный транспорт. Транспортные узлы. Транспортные коридоры. Управление транспортной системой. Экономические показатели работы железнодорожного транспорта. Транспортное законодательство.

Контрольные вопросы:

1. Какова роль железнодорожного транспорта в транспортной системе Российской Федерации?
2. Какой вид транспорта по своим характеристикам является наиболее дешевым?
3. Какой вид транспорта по своим характеристикам является наиболее дорогим?
4. Для каких операций предназначен промышленный транспорт?
5. Какие транспортные коридоры проходят через территорию Российской Федерации?
6. Какие документы составляют основу транспортного законодательства?

Тема 2. Габарит подвижного состава.

Габарит приближения строений. Габарит подвижного состава. Габарит погрузки.

Контрольные вопросы:

1. Что такое габарит приближения строений?
2. Что такое габарит подвижного состава?
3. Что такое габарит погрузки?

4. Какие габариты подвижного состава установил ГОСТ 9238-83?

Тема 3. Устройство железнодорожного пути.

Основы проектирования и постройки железных дорог. Классификация и характеристики железнодорожных линий. Трасса, план и продольный профиль пути. Значение пути в работе железных дорог, его основные элементы. Земляное полотно и его поперечные профили. Искусственные сооружения, их виды и назначение. Верхнее строение пути. Бесстыковой путь. Рельсовая колея. Соединение и пересечения путей.

Контрольные вопросы:

1. Какие железнодорожные линии относятся к скоростным магистралям?
2. Какие железнодорожные линии относятся к особогрузонапряженным магистралям?
3. Какие магистрали федерального значения относятся к первой категории?
4. Какие магистрали федерального значения относятся ко второй категории?
5. Какие магистрали федерального значения относятся к третьей категории?
6. Какие магистрали федерального значения относятся к четвертой категории?
7. Что такое полоса отвода?
8. В чем измеряется крутизна уклона железнодорожной линии?
9. Из чего состоит верхнее строению пути?
10. Из чего состоит нижнее строению пути?
11. Что такое земляное полотно?
12. Что обозначает цифровое обозначение типа рельса?
13. Какой допускается стыковой зазор между рельсами?
14. Для чего предназначены шпалы?
15. Что такое шпальная эпюра?
16. Из чего изготавливают шпалы?
17. Из какой марки стали изготавливают рельсы?

Тема 4. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.

Схема электроснабжения железных дорог. Системы тока и напряжения в контактной сети. Тяговая сеть.

Контрольные вопросы:

1. По какой системе электрифицированы действующие железные дороги?
2. Номинальный уровень напряжения на токоприемниках электроподвижного состава.
3. Какие функции выполняют тяговые подстанции?
4. Для чего предназначены питающие и отсасывающие линии?

Тема 5. Подвижной состав железных дорог.

Общие сведения о подвижном составе. Тяговый подвижной состав. Электрический подвижной состав. Несамостоятельный подвижной состав.

Контрольные вопросы:

1. Что такое локомотив?

2. Какие типы локомотивов по роду их работы вам известны?
3. Что такое осевая формула?
4. Какие осевые формулы локомотивов вам известны?
5. Какая энергоустановка используется в тепловозе?
6. Для чего служит вагон?
7. Какие типы вагонов Вам известны?
8. Что такое грузоподъемность вагона?

Тема 6. Автоматика, телемеханики, сигнализация и связь на железнодорожном транспорте.

Развитие сигнализации, централизации и блокировки. Классификация сигналов на железнодорожном транспорте. Устройство и места установки светофоров. Автоматическая блокировка и автоматическая локомотивная сигнализация. Полуавтоматическая блокировка. Автоматическая переездная сигнализация. Электрическая централизация стрелок и сигналов. Диспетчерская централизация. Горочная автоматическая централизация. Связь на железнодорожном транспорте.

Контрольные вопросы:

1. Что такое сигнал?
2. Какие виды сигналов Вам известны?
3. При помощи, каких устройств подаются звуковые сигналы?
4. При помощи, каких устройств подаются видимые сигналы?
5. Какие основные цвета применяются на транспорте?
6. Что обозначает синий сигнал светофора?
7. Какие светофоры маркируются буквой «М»?
8. Величина напряжения подаваемого в светофор составляет...?
9. На каком расстоянии из кабины машиниста должны быть видны входные светофоры?
10. На каком расстоянии должны быть видны показания входных светофоров на пересеченной местности?
11. На каком расстоянии должен устанавливаться входной светофор от первого стрелочного перевода?
12. Для чего предназначена автоматическая локомотивная сигнализация?
13. Что такое блок участок?
14. Для чего служит автоматическая переездная сигнализация?
15. Что такое маршрут?
16. Что такое «враждебный» маршрут?
17. Для чего предназначена диспетчерская централизация?
18. Что позволяет сделать диспетчерская централизация?
19. На какие системы подразделяется релейная централизация?
20. Для чего предназначена горочная автоматическая централизация?
21. Какие виды связи применяются на железнодорожном транспорте?

Тема 7. Раздельные пункты.

Назначение и классификация раздельных пунктов. Станционные пути и их назначение. Технологический процесс работы станции и технически-распорядительный акт. Разъезды. Обгонные пункты. Станции. Классификация станций.

Контрольные вопросы:

1. Что является раздельным пунктом?
2. Для чего предназначена станция?
3. Какие виды станций по их назначению Вам известны?
4. В чем заключено расформирование поезда?
5. Что такое технически-распорядительный акт станции?
6. Для чего служит сортировочная горка?
7. Какие направления движения считаются «четными», а какие «нечетными»?

Тема 8. Организация перевозок и коммерческая работа. Организация вагонопотоков. График движения поездов и пропускная способность железных дорог.

Принципы организации перевозочного процесса. Организация грузовой работы. Организация коммерческой работы. Дорожная ведомость. Натурный лист поезда. Классификация поездов. Общие сведения. Организация вагонопотоков. План формирования поездов. Порядок приема, отправления и движения поездов. График движения поездов. Организация работы локомотивов и локомотивных бригад. Понятие о пропускной способности железных дорог.

Контрольные вопросы:

1. Что лежит в основе перевозочного процесса?
2. Что такое среднесуточная погрузка?
3. Что такое статическая нагрузка на вагон?
4. Что такое средняя дальность перевозки грузов?
5. Что такое натурный лист поезда?
6. На какие группы делятся пассажирские и грузовые поезда?
7. Как выглядит план формирования поездов?
8. На какие группы делятся грузовые поезда по условию их формирования?
9. Какой зависимостью выражается график движения поездов?
10. На какие классы делятся графики движения поездов?
11. Что такое интервал скрещивания?
12. Что такое межпоездной интервал?
13. Что такое межпоездной интервал?
14. Что такое период графика?
15. Что такое участок обращения локомотивов?
16. Что такое пункт оборота локомотивов?
17. Какие схемы оборота локомотивных бригад Вам известны?
18. Что такое пропускная способность железных дорог?

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ И ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов включает изучение литературы по тематикам лекционного курса, подготовку к практическим занятиям, а так же для подготовки к промежуточному контролю знаний. Индивидуальная работа студентов предполагает посещение тематических консультаций преподавателей.

Тема 1. Транспортная система России.

Задачи и содержание курса. Характеристика транспортной системы. Структура транспортной системы: железнодорожный транспорт; морской транспорт; речной транспорт; трубопроводный транспорт; автомобильный транспорт; воздушный транспорт; промышленный транспорт; общественный транспорт; электронный транспорт. Транспортные узлы. Транспортные коридоры. Управление транспортной системой. Экономические показатели работы железнодорожного транспорта. Транспортное законодательство. [Л1- Л4, Д1, Д3]

Изучение теоретического лекционного материала, раздаточного материала, представленного на страничке кафедры «Вагоны» сайта университета в разделе «Очное образование – Кафедры – Вагоны – Для студентов». Изучение специализированной литературы.

Тема 2. Габарит подвижного состава.

Габарит приближения строений. Габарит подвижного состава. Габарит погрузки. [Л1- Л4, Д1, Д3]

Изучение теоретического лекционного материала, раздаточного материала, представленного на страничке кафедры «Вагоны» сайта университета в разделе «Очное образование – Кафедры – Вагоны – Для студентов». Изучение специализированной литературы.

Тема 3. Устройство железнодорожного пути.

Основы проектирования и постройки железных дорог. Классификация и характеристики железнодорожных линий. Трасса, план и продольный профиль пути. Значение пути в работе железных дорог, его основные элементы. Земляное полотно и его поперечные профили. Искусственные сооружения, их виды и назначение. Верхнее строение пути. Бесстыковой путь. Рельсовая колея. Соединение и пересечения путей. [Л1- Л4, Д1, Д3, Д5, Д6]

Изучение теоретического лекционного материала, раздаточного материала, представленного на страничке кафедры «Вагоны» сайта университета в разделе «Очное образование – Кафедры – Вагоны – Для студентов». Изучение специализированной литературы.

Тема 4. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.

Схема электроснабжения железных дорог. Системы тока и напряжения в контактной сети. Тяговая сеть. [Л1- Л4, Д1, Д3, Д5]

Изучение теоретического лекционного материала, раздаточного материала, представленного на страничке кафедры «Вагоны» сайта университета в разделе «Очное образование – Кафедры – Вагоны – Для студентов». Изучение специализированной литературы.

Тема 5. Подвижной состав железных дорог.

Общие сведения о подвижном составе. Тяговый подвижной состав. Электрический подвижной состав. Несамостоятельный подвижной состав. [Л1- Л4, Д1, Д3, Д8, Д9]

Изучение теоретического лекционного материала, раздаточного материала, представленного на страничке кафедры «Вагоны» сайта университета в разделе «Очное образование – Кафедры – Вагоны – Для студентов». Изучение специализированной литературы.

Тема 6. Автоматика, телемеханики, сигнализация и связь на железнодорожном транспорте.

Развитие сигнализации, централизации и блокировки. Классификация сигналов на железнодорожном транспорте. Устройство и места установки светофоров. Автоматическая блокировка и автоматическая локомотивная сигнализация. Полуавтоматическая блокировка. Автоматическая переездная сигнализация. Электрическая централизация стрелок и сигналов. Диспетчерская централизация. Горочная автоматическая централизация. Связь на железнодорожном транспорте. [Л1- Л4, Д1, Д3]

Изучение теоретического лекционного материала, раздаточного материала, представленного на страничке кафедры «Вагоны» сайта университета в разделе «Очное образование – Кафедры – Вагоны – Для студентов». Изучение специализированной литературы.

Тема 7. Раздельные пункты.

Назначение и классификация раздельных пунктов. Станционные пути и их назначение. Технологический процесс работы станции и технико-распорядительный акт. Разъезды. Обгонные пункты. Станции. Классификация станций. [Л1- Л4, Д1, Д3]

Изучение теоретического лекционного материала, раздаточного материала, представленного на страничке кафедры «Вагоны» сайта университета в разделе «Очное образование – Кафедры – Вагоны – Для студентов». Изучение специализированной литературы.

Тема 8. Организация перевозок и коммерческая работа. Организация вагонопотоков. График движения поездов и пропускная способность железных дорог.

Принципы организации перевозочного процесса. Организация грузовой работы. Организация коммерческой работы. Дорожная ведомость. Натурный лист поезда. Классификация поездов. Общие сведения. Организация вагонопотоков.

токов. План формирования поездов. Порядок приема, отправления и движения поездов. График движения поездов. Организация работы локомотивов и локомотивных бригад. Понятие о пропускной способности железных дорог. [Л1- Л4, Д1, Д3, Д4]

Изучение теоретического лекционного материала, раздаточного материала, представленного на страничке кафедры «Вагоны» сайта университета в разделе «Очное образование – Кафедры – Вагоны – Для студентов». Изучение специализированной литературы.

Подготовка к промежуточной аттестации и экзамену по дисциплине.

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: теоретической и практической. Форма аттестации по теоретической части определяется студентом: в форме экзамена по билетам, содержащим два вопроса, или в форме тестовых испытаний. Практическая часть аттестуется в течение семестра по результатам защиты отчетов по практическим занятиям.

4. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Транспортная система России.

Занятие 1. (2 часа)

Экономические показатели работы железнодорожного транспорта. Продукция транспорта и экономические показатели работы. Расчёт оборота грузового вагона.

Форма контроля – отчет

Тема 2. Габарит подвижного состава

Занятие 2. (2 часа)

Размещение на железнодорожных путях светофоров, опор контактной сети и устройств пескоснабжения в соответствии с требованиями габарита приближения строений. Внесывание подвижного состава в габарит.

Форма контроля – отчет

Тема 3. Устройство железнодорожного пути.

Занятие 3. (2 часа)

Устройство железнодорожного пути. Характеристики железнодорожных линий. Устройство и содержание бесстыкового пути. Рельсовая колея. Устройство верхнего строения пути. Конструкция, содержание, технические условия, ремонт. Построение поперечного профиля земляного полотна железнодорожного пути.

Форма контроля – отчет

Занятие 4. (2 часа)

Устройство обыкновенного стрелочного перевода. Построение схем одиночных стрелочных переводов и стрелочных улиц.

Форма контроля – отчет

Тема 5. Подвижной состав железных дорог**Занятие 5. (2 часа)**

Специализация «Вагоны»: Классификация подвижного состава по назначению и условиям эксплуатации. Система нумерации подвижного состава.

Форма контроля – отчет

Специализации «Электрический транспорт железных дорог» и «Высокоскоростной наземный транспорт»: Основы конструкции электроподвижного состава (ЭПС). Особенности конструкции и принципы управления ЭПС постоянного и переменного тока. Построение тяговых характеристик электровоза.

Форма контроля – отчет

Занятие 6. (2 часа)

Специализация «Вагоны»: Устройство самоходного и несамоходного подвижного состава железных дорог. Назначение узлов и деталей подвижного состава. Анализ конструктивных особенностей самоходного и несамоходного подвижного состава

Форма контроля – отчет

Специализации «Электрический транспорт железных дорог» и «Высокоскоростной наземный транспорт»: Классификация сил действующих на поезд. Режимы движения поезда и удельные силы. Тяговые расчеты.

Форма контроля – отчет

Тема 6. Автоматика, телемеханики, сигнализация и связь на железнодорожном транспорте**Занятие 7. (2 часа)**

Связь на железнодорожном транспорте. Классификация и назначение сигналов.

Форма контроля – отчет

Тема 6. Организация перевозок и коммерческая работа. Организация вагонопотоков. График движения поездов и пропускная способность железных дорог.**Занятие 8. (2 часа)**

Автоматическая и полуавтоматическая блокировка. График движения поездов. Классификация графиков движения поездов. Корреспонденция вагонопотоков. Порядок движения высокоскоростных поездов.

Занятие 9. (2 часа)

Элементы графика движения поездов. Разработка графика движения поездов на однопутном участке. Особенности графика движения поездов на высокоскоростных линиях

Форма контроля – отчет

5. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- лекции;
- практические занятия, на которых производится углублённое изучение отдельных аспектов лекционного курса в интерактивном режиме ;
- выбор по желанию студентов тем для творческой работы;
- консультации преподавателей, включая СРС;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического лекционного материала, раздаточного материала, представленного на страничке кафедры «Вагоны» сайта университета в разделе «Очное образование – Кафедры – Вагоны – Для студентов». Изучение интернет-ресурсов (видео-уроки). Подготовка практическим занятиям и к защите отчетов;
- подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Результаты освоения дисциплины	Текущий контроль лекционного материала и материала на самостоятельное изучение	Защита отчетов по практическим занятиям	Анализ и оценка конкурирующих групп, уточняющих ответов	Защита собственного проекта
Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о транспорте и транспортных системах; – основные характеристики различных видов транспорта; – технику и технологии, организацию работы; – системы энергоснабжения; – инженерные сооружения и системы управления на железнодорожном транспорте; – стратегию железнодорожного транспорта; – типы подвижного состава; – конструкции подвижного состава и его узлов; – основные технические характеристики подвижного состава и его узлов; – структуру управления эксплуатацией подвижного состава; 	*			

<ul style="list-style-type: none"> – способы обслуживания поездов; – специфические условия работы локомотивных бригад; 				
Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работы, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях железнодорожного транспорта; – различать типы подвижного состава и его узлы; – проводить анализ характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров; – определять требования к конструкции подвижного состава; – оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава; 	*	*		*
Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – основами устройства железных дорог; – организации движения и перевозок; – навыками разработки требований к конструкции подвижного состава, оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава; – правилами технической эксплуатации железных дорог 		*	*	*

8. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Структура транспортной системы и её характеристика. Транспортные узлы. Роль железнодорожного транспорта в транспортной системе Российской Федерации.
2. Экономические показатели работы железнодорожного транспорта. Транспортное законодательство.
3. Виды габаритов. Габарит приближения строений. Габарит подвижного состава. Габарит погрузки.
4. Основы проектирования и постройки железных дорог. Классификация и характеристики железнодорожных линий.
5. Трасса, план и продольный профиль пути.
6. Значение пути в работе железных дорог, его основные элементы. Нижнее строение пути. Земляное полотно и его поперечные профили.
7. Искусственные сооружения. Назначение. Основные виды.
8. Верхнее строение пути.
9. Бесстыковой путь. Рельсовая колея.

10. Стрелочные переводы. Основные элементы обыкновенного стрелочного перевода.
11. Устройство рельсовой колеи в прямых и кривых участках, соединение рельс между собой в стыках, рельсовые промежуточные крепления.
12. Схема электроснабжения железных дорог.
13. Системы тока и напряжения в контактной сети. Тяговая сеть.
14. Тяговый подвижной состав. Электрический подвижной состав.
15. Несамоходный подвижной состав.
16. Развитие сигнализации, централизации и блокировки.
17. Классификация сигналов на железнодорожном транспорте.
18. Устройство и места установки светофоров. Устройство светофоров
19. Автоматическая блокировка и автоматическая локомотивная сигнализация.
20. Полуавтоматическая блокировка. Автоматическая переездная сигнализация. Электрическая централизация стрелок и сигналов.
21. Диспетчерская централизация. Горочная автоматическая централизация.
22. Связь на железнодорожном транспорте.
23. Назначение и классификация раздельных пунктов. Разъезды. Обгонные пункты.
24. Классификация станций. Станционные пути и их назначение.
25. Назначение и устройство сортировочных горок
26. Организация перевозок и коммерческая работа
27. Организация вагонопотоков. План формирования поездов.
28. График движения поездов
29. Организация работы локомотивов и локомотивных бригад
30. Пропускная способность железных дорог.

9. ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ КУРСА (ГЛОССАРИЙ)

1. *Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС)* предназначена для передачи показаний путевого светофора, к которому следует поезд, на локомотивный светофор, установленный в кабине машиниста.
2. *Берма* – это оставляемая для большей устойчивости земляного полотна полоса земли между подошвой насыпи и бровкой резерва.
3. *Вагон* – это не самодвижущаяся (несамоходная) единица подвижного состава, предназначенную для перевозки пассажиров или грузов.
4. *Вагон-платформа* – это вагон без кузова, который используются для перевозки контейнеров, длинномерных и тяжеловесных грузов.
5. *Верхнее строение пути* – это рельсы, шпалы, мостовые и переходные брусья, балластный слой, крепления, стрелочные переводы, противоугоны.
6. *Высота насыпи* – это расстояние от уровня бровок до ее основания, измеренное по оси насыпи.

7. *Горочная автоматическая централизация (ГАЦ)*, предназначена для формирования составов и повышения перерабатывающей способности сортировочные горки оснащены комплексом автоматических устройств и обеспечивающая автоматический перевод стрелок для каждого отцепа, скатывающегося с горки по заданному маршруту на подгорочный путь.
8. *Грузооборот* – это сумма произведений массы перевезенных грузов P на расстояние (дальность) l перевозки в тонно-километрах (ткм).
9. *Грузоподъемность вагона* – это наибольшая масса груза (нетто), которая может перевозиться в данном вагоне.
10. *Диспетчерская централизация* – это система, предназначенная для управления движением поездов из одного пункта с помощью каналов телеуправления и телесигнализации.
11. *Думпка*р – это вагон-самосвал, предназначен для перевозки сыпучих грузов: угля, руды, щебня, вскрышных пород и др.
12. *Железнодорожный путь* – это такой путь, на котором колеса локомотива и вагонов движутся по особым направляющим – рельсам.
13. *Земляное полотно* – это комплекс грунтовых сооружений, получаемых в результате обработки земной поверхности и предназначенной для укладки верхнего строения пути, обеспечивающей устойчивость пути и защиту его от воздействия атмосферных и грунтовых вод.
14. *Изотермический вагон* – это вагон, предназначены для перевозки скоропортящихся продуктов.
15. *Контактная сеть* представляет собой совокупность проводов, конструкций и оборудования, обеспечивающих передачу электрической энергии от тяговых подстанций к токоприемникам электроподвижного состава. Контактную сеть выполняют в виде воздушных подвесок.
16. *Крутизна откоса* – это отношение высоты откоса к горизонтальной его проекции.
17. *Крытый вагон* – это вагон предназначенный для перевозки грузов, нуждающихся в укрытии от атмосферных осадков.
18. *Кузов вагона* предназначен для восприятия и передачи нагрузок на ходовые части вагона, а также для размещения пассажиров или грузов. На кузове вагона размещается тормозное оборудование и ударно-тяговые приборы.
19. *Локомотивная бригада* – это группа работников, назначаемая для обслуживания поездных или маневровых локомотивов, а также моторвагонных поездов.
20. *Магистральный (внешний) транспорт* обеспечивает экономические связи между производителями и потребителями продукции и пассажирские перевозки.
21. *Марка крестовины* – это отношение ширины хвоста сердечника крестовины в его корне к длине сердечника.
22. *Маршрут* – это путь следования поезда или маневрового состава по станции при установленных в определенное положение и запертых стрелках и при открытом светофоре, разрешающем движение по данному маршруту.

23. *Метрополитен* представляет собой внеуличную электрическую железную дорогу, предназначенную обычно для перевозки пассажиров.
24. *Нечетным направлением движения поезда* считается направление с востока на запад и с севера на юг.
25. *Нижнее строение пути* – это земляное полотно (насыпи, выемки, полунасыпи, полувыемки) и искусственные сооружения (мосты, тоннели, водоотводы, подпорные стены, галереи, регулиационные сооружения и другие).
26. *Обгонные пункты* – это раздельные пункты на двухпутных линиях, имеющие путевое развитие, допускающее обгон поездов и в необходимых случаях перевод поезда с одного главного пути на другой.
27. *Оборот вагона* - это время от начала погрузки вагона до начала следующей его погрузки.
28. *Пассажирооборот* – это сумма произведений количества перевезенных пассажиров A на расстояние (дальность) l перевозки в пассажиро-километрах (пас.км).
29. *Питающие и отсасывающие линии (сети)* предназначены для: предохранения подземных металлических сооружений от повреждения блуждающими токами; уменьшения сопротивления рельсовых цепей и улучшения их изоляции от земли.
30. *Полоса отвода* – это полоса земли вдоль трассы, отведенная для размещения железнодорожного пути, других устройств железной дороги, а также железнодорожных поселков и лесонасаждений.
31. *Полувагон* – это открытый сверху вагон, который служит для перевозки грузов не нуждающихся в укрытии от атмосферных осадков.
32. *Правила перевозок грузов* – определяют порядок погрузки грузов, перевозки, выгрузки и др.
33. *Правила технической эксплуатации железных дорог (ПТЭ)* устанавливают основные положения и порядок работы железных дорог и работников железнодорожного транспорта, основные размеры и нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава и требования, предъявляемые к ним, систему организации движения поездов и принципы сигнализации.
34. *Производством транспорта* является перевозка пассажиров и грузов.
35. *Промышленный (внутризаводской) транспорт* обеспечивает технологические нужды данного производства (карьеры, шахты, заводы и т. д.); перевозка грузов осуществляется в пределах предприятия; доставка сырья, материалов, топлива с магистральной дороги и вывоз готовой продукции и освобожденных от груза вагонов в обратном направлении.
36. *Пропускной способностью железнодорожной линии* называются наибольшие размеры движения (в поездах, парах поездов или вагонов), которые могут быть выполнены на этой линии в течение определенного периода (суток или часа) в зависимости от имеющихся постоянных (станционных) устройств, типа и мощности тяговых средств, рода вагонов и способа организации движения (типа графика).

37. *Пункт оборота локомотивов* – это станция, на которой все локомотивы, прибывающие с поездами (или резервом) отправляются с поездами (или с резервом) только во встречном направлении (кроме случаев пересылки с участка на участок локомотивов, следующих в ремонт, технического обслуживания ТО-3 или ТО-4 или по регулировке).
38. *Расформирование поезда* – это расстановка вагонов по специализированным сортировочным путям.
39. *Рельсовая колея* – это две нити рельсов, уложенных на рельсовом основании.
40. *Рельсовая колея* – это две нити рельсов, уложенных на рельсовом основании.
41. *Рельсовая сеть* устраивается для пропуска по рельсам тяговых токов.
42. *Руководящий уклон* – это наибольший уклон неограниченного протяжения, на котором при движении на подъем грузового поезда расчетной массы с принятым на данной линии типом локомотива скорость поезда устанавливается равной расчетной для данного типа локомотива.
43. *Светофор* – это оптический прибор, сигнализирующий днем и ночью цветом одного или нескольких огней.
44. *Сигнал* – это условный видимый или звуковой знак, с помощью которого подается определенный приказ. Сигнал является приказом.
45. *Станция* – это раздельный пункт, имеющий путевое развитие, позволяющее производить операции по приему, отправлению, скрещиванию и обгону поездов, операцию по приему, выдаче грузов и обслуживанию пассажиров, а при развитых путевых устройствах производить маневровую работу по расформированию и формированию поездов и технические операции с поездами.
46. *Тара вагона* – это общая масса вагона в порожнем состоянии.
47. *Тепловоз* – это автономный локомотив с энергетической установкой – дизель-генератором. Через передачу (электрическую, механическую или гидравлическую) усилия от двигателя, работающего на дизельном топливе, передаются на колесные пары.
48. *Тормоза и тормозное оборудование*, обеспечивают регулирование скорости движения и остановку поезда, а также удержание одиночных вагонов на пути. Торможение происходит за счет нажатия тормозных колодок на колеса, в результате чего между ними возникает трение, замедляющее скорость вращения колес.
49. *Транспортер* – это многоосная платформа (12, 16, 20 и более осей) грузоподъемностью 130, 180, 230, 300 и до 780 т. предназначена для перевозки громоздких и тяжеловесных грузов (машины и химическое оборудование).
50. *Трасса железнодорожной линии* характеризует положение в пространстве продольной оси пути на уровне бровок земляного полотна.
51. *Ударно-тяговые приборы* служат для сцепления вагонов между собой и с локомотивом, а так же для смягчения растягивающих и сжимающих усилий, которые передаются от локомотива и от одного вагона другому.
52. *Устав железных дорог* определяет права, обязанности и ответственность железной дороги, с одной стороны, и организаций, граждан, пользующихся услугами железнодорожного транспорта, с другой стороны.

53. *Ходовые части (тележки)* воспринимают массу вагона и обеспечивают безопасное и плавное его движение по рельсам.
54. *Четным направление движения поезда* считается направление с запада на восток и с юга на север.
55. *Шпальная эюра* – это порядок расположения шпал по длине рельсового звена

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

№	Название, библиографическое описание
Л1	Вагоны: Общий курс : Учеб. для вузов ж.-д. транспорта / В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев. - М. : Маршрут, 2004. - 423 с.
Л2	Уздин, М.М. Железные дороги. Общий курс: Учебник для вузов / М.М. Уздин, Ю.И. Ефименко, В.И. Ковалев, С.И. Логинов. Б.Ф. Шаульский. 5-е изд., перераб. и доп. СПб.: Информационный центр «Выбор», 2002. 368 с.
Л3	Хушит, Л. И. Общий курс железных дорог: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта / Л. И. Хушит. М.: Маршрут, 2005. 256 с.
Л4	Соколов, В.Н. Общий курс железных дорог: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта / В.Н. Соколов, В.Ф. Жуковский, СВ. Котенкова, А.С. Наумов. М.: УМК МПС России, 2002. 296 с.

Дополнительная литература

№	Название, библиографическое описание
Д1	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.– М.: ООО «ТРАНСИНФО ЛТД», 2011. – 255 с.
Д2	Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.– М.: «Транспорт», 2005. – 127 с.
Д3	Хацкелевич, М.Н. Общий курс и Правила технической эксплуатации железных дорог: Учебник для учащихся техникумов ж. д. трансп./ М.Н. Хацкелевич, М. А. Буканов. А. К. Второв. В. Д. Кантор и др.: 2-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1984. 400 с.
Д4	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации. – М.: «Техинформ», 2000. – 317 с.
Д5	Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту устройств электрооборудования сигнализации, централизации и связи на федеральном железнодорожном транспорте (ЦЭ-881). М.: Трансиздат, 2002. – 40 с.
Д6	Шахунянц Г.М. Железнодорожный путь. – М.: Транспорт, 1987. – 479с.
Д7	Яковлева Т.Г., Корпущенко Н.И., Клинов С.И. и др. Железнодорожный путь М.: Транспорт, 1999. – 406 с.
Д8	Саввов В.М. Высокоскоростной поезд нового поколения «Сокол» // Железнодорожный транспорт. – 2000. – №5. С. 36-46

Д9	Скоростной и высокоскоростной железнодорожный транспорт. В прошлом, настоящем и будущем. К 150-летию железнодорожной магистрали Санкт-Петербург–Москва. Т.1. –СПб., 2001 – 320с.
----	--

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лаборатории: «Технология производства и ремонта вагонов» (уад. Б0-5), «Тяговые электрические машины. Эксплуатация и ремонт ЭПС» (ауд. Б1-39):

Техническое обеспечение:

- лабораторный стенд «Автосцепное устройство грузовых вагонов»;
- лабораторный стенд «Тележка грузового вагона модели 18-100»;
- лабораторный стенд «Колесная пара грузового вагона»;
- лабораторный стенд «Элементы колесной пары грузового вагона»;
- комплект подшипников и их комплектующих;
- лабораторный стенд «Колесная пара электровоза ВЛ11, ВЛ80к»;
- лабораторный стенд «Автосцепное устройство локомотива»;
- лабораторный стенд «Двигатель ДПЭ400»;
- лабораторный стенд «Тяговый двигатель ТЛ-2К1»;
- лабораторный стенд «Высоковольтная камера электровоза ВЛ11 с комплектом электрической аппаратуры»;
- главный контроллер ЭКГ-8;
- воздушный выключатель ВОВ-25-4.

Методическое обеспечение:

Комплект плакатов по конструкции подвижного состава.

Дидактические материалы

Для проведения отдельных тематических лекций и практических занятий применяются мультимедийные пособия и презентации, расположенные на сервере университета.

При проведении практических работ используются методические руководства. Методические указания имеются в библиотеке и в электронном виде размещены на сервере университета.

Для контроля знаний в режиме электронного тестирования разработаны тестовые задания в объеме 150 единиц. Ниже приведена характеристика и структура тестовых материалов. Студенты для отработки практических навыков могут воспользоваться тестовыми материалами на индивидуальных и групповых консультациях в специализированных классах (ауд. Б0-11, Б2-51 и Б3-58).

12. ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
на 200__ 200__ учебный год

По _____

(наименование дисциплины, шифр специальности и наименование специализации, форма обучения)

Основание: _____
(итоги ежегодного рассмотрения на кафедре, внесение изменений в учебный план, введение нового

_____ учебно-методического плана, введение новой типовой учебной программы, иные причины – указать, какие)

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнения и изменения внесены на заседании кафедры _____
_____ протокол № ____ от _____ 200__ г.

Автор рабочей программы _____ (Ф.И.О., подпись)

Зав. кафедрой _____ (Ф.И. О., подпись)

Декан факультета _____ (Ф.И.О., подпись)