

Высокоскоростное движение рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17,7			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,25	54,25	54,25	54,25
Сам. работа	53,75	53,75	53,75	53,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в сфере высокоскоростного железнодорожного транспорта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2	Способен производить анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и земляного полотна
ПК-2.1	Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией
ПК-6	Способен проводить научные исследования для решения задач в сфере объектов транспортной инфраструктуры
ПК-6.1	Анализирует и применяет результаты научных исследований для совершенствования конструкций элементов железнодорожного пути
ПК-6.2	Выполняет работы по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	– этапы развития и современное состояние высокоскоростного железнодорожного транспорта как в России, так и за рубежом;
3.1.2	– основы проектирования и строительства высокоскоростных железных дорог;
3.1.3	– основные требования, предъявляемые к верхнему и нижнему строению пути для высокоскоростных магистралей;
3.1.4	– особенности электрификации и устройства электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи на высокоскоростных магистралях;
3.1.5	– особенности эксплуатации и технического обслуживания высокоскоростных магистралей;
3.1.6	– основные принципы проведения диагностики и обеспечения безопасности на высокоскоростных магистралях;
3.1.7	– особенности обслуживания пассажиров на высокоскоростных магистралях.
3.2 Уметь:	
3.2.1	– обосновывать рациональные методы организации и управления проектированием и строительством железнодорожных путей, предназначенных для высокоскоростного движения;
3.2.2	– осуществлять выбор принципиального направления, положения трассы и конструкции железнодорожного пути для высокоскоростного движения;
3.2.3	– определять основные технические параметры высокоскоростной магистрали;
3.2.4	– определять стоимость, время и затраты на поездку по высокоскоростной магистрали;
3.2.5	– выполнять анализ состояния высокоскоростных магистралей и потребности в необходимости проведения ремонтных работ;
3.2.6	– определять расходы на эксплуатацию высокоскоростной магистрали.
3.3 Владеть:	
3.3.1	– определения стоимости строительства и эксплуатации высокоскоростной магистрали;
3.3.2	– определения транспортных эффектов;
3.3.3	– расчета эффекта от сокращения времени в пути для пассажиров;
3.3.4	– определения экологических и социальных эффектов от строительства высокоскоростных магистралей;
3.3.5	– определения эффективности от создания высокоскоростных магистралей;
3.3.6	– планирования и организации проведения технического обслуживания высокоскоростных магистралей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. История и перспективы развития скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта в России и за рубежом			

1.1	Классификация железных дорог. Зарождение и развитие скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта за рубежом. Основные этапы становления и развития скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта в России. /Лек/	9	2	
1.2	Стратегия развития скоростного и высокоскоростного движения поездов /Пр/	9	4	
1.3	Виды скоростных и высокоскоростных поездов /Ср/	9	1	
	Раздел 2. Социально- экономические аспекты сооружения и эксплуатации высокоскоростных магистралей. Экология высокоскоростных магистралей			
2.1	Социально-экономические факторы, определяющие спрос на высокоскоростные пассажирские перевозки. Источники финансирования и механизмы реализации проектов ВСМ. Социально-экономическая эффективность сооружения высокоскоростных железных дорог. Сравнение экологии транспортных систем. Высокоскоростной транспорт, как основной инструмент снижения шума /Лек/	9	2	
2.2	Сравнение показателей разных видов транспорта. Определение затрат времени в пути для разных видов транспорта. Расчет эффективности сооружения ВСМ /Пр/	9	4	
2.3	Основные показатели проектов создания ВСМ. Определение уровня шума поездов от скорости движения /Ср/	9	1	
	Раздел 3. Проектирование высокоскоростных магистралей			
3.1	Общие требования к инфраструктуре высокоскоростных железнодорожных линий. Общие требования к проектам ВСМ. Технические параметры и решения при проектировании ВСМ. Трассирование ВСМ. Основные критерии оценки трассы ВСМ /Лек/	9	2	
3.2	Построение плана линии, ее проектирование. Расчет параметров кривых участков пути. Проектирование продольного профиля пути. Параметры проектирования /Пр/	9	4	
3.3	Нормативная документация, используемая при проектировании и создании ВСМ /Ср/	9	1	
	Раздел 4. Земляное полотно и искусственные сооружения на высокоскоростных магистралях			
4.1	Основные требования к земляному полотну для вновь сооружаемых ВСМ. Особенности устройства искусственных сооружений на ВСМ. Требования к проектированию мостов на ВСМ. Общие сведения о тоннелях /Лек/	9	2	
4.2	Основы проектирования мостов и тоннелей на ВСМ /Пр/	9	4	
4.3	Конструкции мостов на ВСМ. Особенности тоннелей на высокоскоростных линиях /Ср/	9	1	
	Раздел 5. Верхнее строение пути на высокоскоростных магистралях			
5.1	Общие требования к верхнему строению пути на ВСМ. Рельсы и рельсовые скрепления на ВСМ. Конструкции верхнего строения пути на балласте на ВСМ. Безбалластные конструкции железнодорожного пути на ВСМ. Стрелочные переводы, применяемые для скоростного и высокоскоростного движения в России и за рубежом /Лек/	9	2	
5.2	Способы укладки и содержания верхнего строения пути на ВСМ /Пр/	9	4	
5.3	Путевые машины, применяемые при строительстве и эксплуатации ВСМ /Ср/	9	1	
	Раздел 6. Электрификация и электроснабжение высокоскоростных магистралей. Автоматика, телемеханика и связь на ВСМ			

6.1	Требования к устройствам электроснабжения ВСМ. Системы электрической тяги и устройства электроснабжения. Контактная сеть. Общие требования к системе автоматики, телемеханики и связи на ВСМ. Средства регулирования движения поездов на перегонах. Организация связи на ВСМ /Лек/	9	2	
6.2	Критерии выбора параметров сети тягового электроснабжения. Определение динамики высокоскоростной контактной сети /Пр/	9	4	
6.3	Строительно-монтажные работы при электрификации ВСМ. Стационарные устройства автоматики и телемеханики. Диспетчерская централизация на ВСМ. Европейская система управления движением поездов /Ср/	9	1	
Раздел 7. Особенности эксплуатации и мониторинга высокоскоростных магистралей				
7.1	Система технического обслуживания и содержания ВСМ. Роль текущего содержания на ВСМ. Ремонтно-путевые работы, проводимые на ВСМ. Организация и контроль состояния ВСМ диагностическими средствами /Лек/	9	2	
7.2	Составление плана-графика работ по текущему содержанию на участке ВСМ. Анализ данных средств диагностики на участке ВСМ. Планирование работ на участке ВСМ на основе данных средств диагностики /Пр/	9	4	
7.3	Средства диагностики, применяемые для контроля состояния пути на ВСМ. Порядок действий работников при выявлении неисправностей, угрожающих безопасности движения поездов /Ср/	9	1	
Раздел 8. Обеспечение безопасности на высокоскоростных магистралях				
8.1	Способы и методы обеспечения безопасности на ВСМ. Экологическая безопасность ВСМ. Особенности обучения персонала для обслуживания ВСМ /Лек/	9	2	
8.2	Разработка оптимальных методов обеспечения безопасности на ВСМ /Пр/	9	4	
8.3	Обеспечение безопасности при выполнении ремонтных работ на ВСМ /Ср/	9	1	
Раздел 9. Подвижной состав на высокоскоростных магистралях. Обслуживание пассажиров на высокоскоростных магистралях				
9.1	Зарождение и развитие современного высокоскоростного подвижного состава в России. Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав за рубежом. Особенности и технические показатели электропоездов «Сапсан» и «Аллегро». Особенности обслуживания пассажиров на ВСМ /Лек/	9	2	
9.2	Определение показателей комфортабельности пассажиров при использовании ВСМ /Пр/	9	4	
9.3	Роль и преобразование вокзалов в транспортно-коммерческие и пересадочные комплексы /Ср/	9	0,75	
Раздел 10. Самостоятельная работа				
10.1	Подготовка к лекциям /Ср/	9	9	
10.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	9	36	
Раздел 11. Контактные часы на аттестацию				
11.1	Зачет /КА/	9	0,25	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Основа

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Ашпиз Е.С, Гасанов А.И, Б. Э. Глюзберг Б.Э и др.; под ред. Ашпиза Е.С.	Железнодорожный путь: Учебник	М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2013.- 544 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

6.1.2. Дополнительная литература

Допка

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Крейнис З.Л.	Организация, планирование и управление путевым хозяйством [Текст]: учебное пособие.	М : РГОТУПС, 2005. - 164 с.	94

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Ubuntu

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 Научная Электронная Библиотека <http://www.elibrary.ru;>

6.2.2.2 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru;>

6.2.2.3 Рекомендуемые поисковые системы <http://www.yandex.ru>, <http://www.google.ru>

6.2.2.4 Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 7.1 Лекционные занятия проводятся в лекционной аудитории, оснащенной набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Практические и лабораторные занятия проводятся в специализированном классе, оснащенном набором учебно-наглядных пособий, необходимым оборудованием для показа диафильмов, слайдфильмов и кинофильмов.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.