

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к203) Технология транспортных
процессов и логистика



Король Р.Г., к.т.н.,
доцент

27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Железнодорожные станции и узлы**

для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Е.Э. Червотенко

Обсуждена на заседании кафедры: (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от 24.05.2022г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 7

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Король Р.Г., к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Король Р.Г., к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Король Р.Г., к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Король Р.Г., к.т.н., доцент

Рабочая программа дисциплины Железнодорожные станции и узлы

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 216

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **17 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	612	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 4, 5
контактная работа	44	зачёты с оценкой (курс) 4
самостоятельная работа	546	курсовые проекты 4
часов на контроль	22	курсовые работы 4
		контрольных работ 5 курс (1)

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	4		5		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	16	16	4	4	20	20
Практические	16	16	8	8	24	24
В том числе инт.	8	8	4	4	12	12
Итого ауд.	32	32	12	12	44	44
Контактная работа	32	32	12	12	44	44
Сам. работа	423	423	123	123	546	546
Часы на контроль	13	13	9	9	22	22
Итого	468	468	144	144	612	612

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Комплексный характер дисциплины, связи ее с другими учебными дисциплинами и отраслями транспортной науки. Исторический обзор развития станций и узлов в общей связи с развитием железнодорожного транспорта и транспортной инфраструктуры страны. Общая характеристика современного состояния отечественных и зарубежных станций и узлов. Классификация станций и общие требования к их проектированию. Соотношение объемов работы, технологии и технического оснащения отдельных пунктов железных дорог. Нормативные требования к размещению и проектированию разъездов, обгонных пунктов, промежуточных станций, участковых станций, сортировочных станций, пассажирских и технических пассажирских станций, грузовые станции. Классификация железнодорожных и транспортных узлов, принципы их компоновки и размещения основных устройств.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.20
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	2.1.1 Для успешного освоения данной дисциплины студенты должны знать: основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность железнодорожного транспорта.
2.1.2	2.1.2 Для выполнения самостоятельных работ необходимы знания и умения по выполнению чертежей и оформлению спецификации к ним.
2.1.3	2.1.3 Дисциплины ОПОП, которые должны быть предшествующими для освоения данной дисциплины: «Общий курс транспорта»; «Пути сообщения», «Инженерная и компьютерная графика».
2.1.4	
2.1.5	Общий курс транспорта
2.1.6	Пути сообщения
2.1.7	Инженерная и компьютерная графика
2.1.8	Начертательная геометрия. Инженерная компьютерная графика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	"Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях"; «Технология работы пограничных станций»;
2.2.2	"Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности";
2.2.3	"Преддипломная практика";
2.2.4	"Зарубежные высокоскоростные магистрали и пассажирские станции".
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Технология работы пограничных станций
2.2.7	Зарубежные высокоскоростные магистрали и пассажирские станции
2.2.8	Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях
2.2.9	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.10	Управление эксплуатационной работой
2.2.11	Взаимодействие видов транспорта
2.2.12	Технология станционных процессов

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

Знать:

основы реконструкции отдельных элементов железнодорожных станций и узлов в соответствии с действующими нормами и правилами; теоретические положения методов обоснования рациональных вариантов реконструкции станций и узлов; методы технико-экономических оценки проектных решений по реконструкции станций и узлов;

Уметь:

выполнять расчеты элементов станций и узлов; разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии работы станций и узлов в увязке с организацией работы других видов транспорта в транспортных узлах; выполнять технико-экономические расчеты по выбору эффективных проектных решений по конструкции схем станций и их отдельных элементов, развитию и реконструкции станций и узлов при обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы;

Владеть:

владеть: навыками разработки проектов реконструкции разъездов, обгонных пунктов, станций (промежуточных,

участковых, сортировочных, пассажирских, грузовых); методами определения и увеличения пропускной способности реконструируемых железнодорожных станций и узлов; навыками выполнения технико-экономических расчетов по выбору рациональных схем станции и железнодорожных узлов на основе анализа прогнозирования и планирования объемов их работы.

ОПК-10: Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности

Знать:

основы комплексного проектирования транспортной инфраструктуры соответствии с действующими нормами и правилами; современное состояние и историю развития инфраструктуры транспортных предприятий России; методы технико-экономических оценки вариантов проектных решений по размещению отдельных пунктов железных дорог в транспортных узлах;

Уметь:

выполнять расчеты мощности элементов транспортной инфраструктуры; разрабатывать технологические процессы работы станций и узлов в увязке с инфраструктурой и организацией работы других видов транспорта в транспортных узлах; выполнять технико-экономические расчеты по выбору рациональных вариантов компоновки железнодорожных узлов;

Владеть:

навыками разработки планов и схем размещения транспортной инфраструктуры; навыками разработки технологических процессов, проектируемых и реконструируемых железнодорожных станций, и узлов; навыками обоснования и выбора рациональных вариантов компоновки железнодорожных узлов;

ПК-1: Способен к проектированию объектов транспортной инфраструктуры разработке технико-экономического обоснования проектов и выбору рационального технического решения

Знать:

современное состояние и историю развития отечественных и зарубежных станций и узлов, историю развития теории проектирования станций и узлов; основы комплексного проектирования схем и конструкций отдельных элементов железнодорожных станций и узлов в соответствии с действующими нормами и правилами; методы технико-экономических оценки проектных решений; мероприятия по увеличению пропускной способности основных элементов железнодорожных станций и узлов;

Уметь:

выполнять расчеты мощности элементов технического оснащения; разрабатывать технологические процессы работы станций и узлов в увязке с мероприятиями по охране труда и окружающей среды и с организацией работы других видов транспорта, а также с планировкой населенных пунктов и размещением промышленных районов; выполнять технико-экономические расчеты по выбору эффективных проектных решений по конструкции схем станций и их отдельных элементов, развитию и реконструкции станций и узлов при обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы;

Владеть:

навыками разработки и составления схем разъездов, обгонных пунктов, станций (промежуточных, участковых, сортировочных, пассажирских, грузовых); методами расчета основных устройств станции отдельных пунктов железных дорог; приемами масштабной накладки элементов, проектируемых или реконструируемых железнодорожных станций и узлов с учетом схем развития железнодорожного и транспортного узлов; методами системного подхода при разработке технологических процессов проектируемых и реконструируемых железнодорожных станций, и узлов; навыками выполнения технико-экономических расчетов по выбору вариантов конструкций отдельных элементов и в целом станции и железнодорожных узлов на основе анализа прогнозирования и планирования объемов их работы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						

1.1	<p>Классификация отдельных пунктов железных дорог и общие требования к их проектированию:</p> <p>Объём, содержание и планируемые результаты освоения дисциплины, ее комплексный характер и связи ее с другими учебными дисциплинами и отраслями транспортной науки.</p> <p>Исторический обзор развития станций и узлов в общей связи с развитием железнодорожного транспорта и транспортной инфраструктуры страны.</p> <p>Общая характеристика современного состояния отечественных и зарубежных станций и узлов;</p> <p>Классификация отдельных пунктов, станционные пути и их соединения.</p> <p>Классификация отдельных пунктов и общая характеристика отдельных типов станций. Общее понятие о железнодорожном узле. Краткая характеристика комплекса устройств, размещаемых на станциях и узлах.</p> <p>Станционные пути, их классификация.</p> <p>Габариты и расстояния между осями смежных путей. Установка в междупутьях опор контактной сети, сигналов, пассажирских платформ.</p> <p>Соединения путей. Основные виды стрелочных переводов, условия их применения при проектировании станций. Взаимное расположение стрелочных переводов и расчет минимальных расстояний между ними.</p> <p>Соединения двух параллельных путей.</p> <p>Съезды между параллельными путями: простые, сокращенные и перекрестные; методы их расчета и основные размеры.</p> <p>Виды стрелочных улиц, их расчет, сравнительная характеристика и применение в различных условиях.</p> <p>Расчеты параллельного смещения путей.</p> <p>Сплетение и совмещение путей.</p> <p>Определение расстояния от центра перевода до предельных столбиков и выходных сигналов в основных случаях.</p> <p>Полная, полезная и строительная длина станционных путей. Основные элементы, ограничивающие полезную длину станционных путей. Парки путей, их назначение и основные формы.</p> <p>Основные понятия о горловинах станции. Нумерация станционных путей и стрелочных переводов;</p> <p>Основные технические нормы проектирования отдельных пунктов.</p> <p>Основные технические документы, определяющие категории линий, технические нормы и требования к проектированию станций и узлов.</p> <p>Общие требования к расположению станционных путей в профиле с учетом тяги и безопасности движения поездов.</p> <p>Основные случаи размещения станционных площадок. Расположение станционных путей в плане.</p> <p>Особенности проектирования</p>	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.6 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
-----	---	---	---	--	---	--

	земляного полотна и водоотводных устройств на станциях. Продольное профилирование станций. Проектирование поперечных профилей земляного полотна. Верхнее строение станционных путей; /Лек/						
--	---	--	--	--	--	--	--

1.2	<p>Разъезды. Обгонные пункты. Промежуточные станции: Назначение разъездов, их основные виды и схемы, в том числе для безостановочного скрещения поездов, пропуска соединенных поездов и поездов повышенной массы и длины. Применение стрелочных переводов пологих марок. Длина площадок разъездов в зависимости от стандартных полезных длин приемоотправочных путей. Основные преимущества разъездов продольного и полупродольного типов по пропускной способности и безопасности движения. Назначение обгонных пунктов, их основные операции и устройства. Схемы обгонных пунктов и условия их применения;</p> <p>Назначение промежуточных станций, основные операции и устройства, условия размещения промежуточных станций на новых и существующих линиях с учетом целесообразности концентрации грузовой работы на меньшем числе пунктов. Роль опорных станций. Основные типы и схемы промежуточных станций для однопутных и двухпутных участков железных дорог, в том числе для пропуска поездов повышенной массы и длины. Длины станционных площадок для различных типов станций. Число станционных путей. Преимущества, недостатки и условия применения отдельных типов и схем промежуточных станций. Техничко- экономическое обоснование выбора схемы. Особенности схем промежуточных станций однопутных линий с двухпутными вставками для безостановочного скрещения поездов. Условия, определяющие выбор схемы. Промежуточные станции многопутных участков, типы и схемы. Пассажирские и грузовые устройства на промежуточных станциях. Служебные и технические здания, устройства водоснабжения, канализации, связи, СЦБ, электроснабжения и др. на промежуточных станциях. Примыкание и обслуживание подъездных путей; Переустройство и развитие разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций. Основные причины, вызывающие необходимость переустройства, и общие требования. Выбор варианта переустройства на основе технико-экономического сравнения. Требования к проектированию промежуточных станций при электрификации железных дорог. Переустройство промежуточных станций и разъездов при введении на линии безостановочного скрещения поездов,</p>	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.6 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
-----	---	---	---	--	-------------------------------------	---	--

	<p>пропуска поездов повышенной массы и длины. Переустройство промежуточных станций при сооружении второго главного пути. Выбор сторонности укладки второго главного пути. Переустройство промежуточных станций при примыкании новых подходов и подъездных путей. Принципы примыкания подъездных путей с учетом требований по обеспечению безопасности движения. Переустройство промежуточных раздельных пунктов в связи с введением скоростного движения пассажирских поездов. Особенности размещения пассажирских устройств на промежуточных станциях и обгонных пунктах при скоростном пассажирском движении. Развитие грузовых устройств на опорных промежуточных станциях. Определение объемов работ по развитию промежуточных станций, разъездов и обгонных пунктов (земляных работ, по укладке верхнего строения пути и др.). Определение строительных затрат по развитию и переустройству промежуточных станций, разъездов и обгонных пунктов;</p> <p>/Лек/</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

1.3	<p>Участковые станции: Устройство и схемы участковых станций. Назначение участковых станций, их классификация в зависимости от размещения на линиях при электрической и тепловозной тяге и обслуживании поездов на удлиненных участках обращения локомотивов. Принципы размещения устройств на участковых станциях. Основные схемы участковых станций поперечного, продольного и полупродольного типов, а также с последовательным размещением пассажирских устройств и парков для грузового движения. Особенности схем станций, конструкций горловин, характеристика пересечений маршрутов горловин, пересечений маршрутов следования поездов и маневровых передвижений; Особенности схем участковых станций при обработке одногруппных, многогруппных и контейнерных грузовых поездов и поездов повышенной массы и длины. Последовательность и очередность развития участковых станций в соответствии с ростом объемов работы станции. Выбор схем и их технико-экономическое обоснование в соответствии с характером и объемом предстоящей работы, соотношением размеров пассажирского и грузового движения и местными условиями. Узловые участковые станции. Условия выбора примыкания новой линии к участковой станции. Схемы узловых станций в месте пересечения двух однопутных линий, однопутной с двухпутной и двух двухпутных линий. Образование узлов с одной станцией. Расположение парков на узловых участковых станциях по направлениям движения. Выбор варианта схемы узловой участковой станции на основе технико-экономического сравнения; Пассажирские, грузовые и сортировочные устройства на участковых станциях. Пассажирские устройства: пассажирские здания, платформы, переходы в разных уровнях. Взаимное расположение путей, зданий и пассажирских платформ. Особенности размещения пассажирских платформ при скоростном пассажирском движении. Размещение и принципы проектирования грузовых устройств на участковых станциях. Схемы планировки и взаимного расположения складских устройств с учетом комплексной механизации и автоматизации погрузочно-выгрузочных работ. Сортировочные устройства на участковых станциях. Горки малой мощности, принципы их проектирования и условия применения.</p>	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
-----	---	---	---	--	---	---	--

	<p>Конструкции сортировочных парков; Сооружения и устройства хозяйств: локомотивного, вагонного, для обслуживания и ремонта специального подвижного состава, электроснабжения, водоснабжения и канализации, путевого, сигнализации, связи и вычислительной техники на участковых станциях. Состав локомотивного хозяйства. Характеристика основных типов локомотивных зданий по эксплуатационным качествам. Новые локомотивные депо по типовым проектам. Экипировочные устройства для электровозов и тепловозов, их значение и основные элементы. Определение числа мест экипировки, числа стойл по видам ремонта, складов топлива и песка; Схемы путевого развития и размещения устройств на территории локомотивного хозяйства при электрической и тепловозной тяге. Размещение сооружений и устройств вагонного хозяйства и других устройств. Кооперирование сооружений и устройств на участковых станциях; Расчеты путевого развития и пропускной способности участковой станции. Определение объемов работы станции. Методы расчетов путевого развития участковых станций. Аналитические методы расчета числа путей в приемоотправочных парках и их пропускной способности, в том числе с использованием теории массового обслуживания. Расчет числа сортировочных и вытяжных путей. Аналитический расчет загрузки горловины. Определение продолжительности задержек на пересечениях маршрутов. Графический способ проверки числа путей и загрузки горловины. Методы моделирования при расчетах путевого развития и пропускной способности участковых станций с применением ЭВМ; Проектирование участковых станций. Общие условия и порядок проектирования. Основные технические условия проектирования участковых станций: длины станционных площадок, элементов профиля и плана; проектирования сортировочных, ходовых и соединительных путей, а также путей локомотивного депо. Проектирование парков и горловин. Расчет и проектирование путепроводных развязок на подходах к узловым станциям. Выбор примыкания к станциям подъездных путей в зависимости от размеров вагонооборота и характера работы. Переустройство участковых станций.</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

	Основные мероприятия по увеличению пропускной и перерабатывающей способностей существующих участковых станций с учетом внедрения передовых методов организации работы и новейшей техники и технологии работы. Очередность и этапность развития станций; /Лек/						
1.4	Сортировочные станции: Общие сведения о сортировочных станциях. Назначение, классификация и размещение сортировочных станций на сети железных дорог. Основные схемы и технология работы сортировочных станций; Проектирование сортировочных станций. Основные нормативные положения для проектирования сортировочных станций. Выбор типа и месторасположения сортировочной станции. Расчет путевого развития. Проектирование основных парков сортировочных станций. Требования к конструкциям горловин парков. Примыкание подъездных путей к сортировочным станциям. Основные направления дальнейшего развития и совершенствования схем и технологии сортировочных станций; /Лек/	5	1		Л1.2Л2.3Л3.2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.5	Сортировочные устройства. Классификация сортировочных устройств. Основные элементы и параметры сортировочной горки. Основы динамики скатывания вагонов с горки. Понятие энергетической высоты. Сопротивления движению вагонов и удельная работа сил сопротивления. Железнодорожный путь сортировочных горок и подгорочных путей. Проектирование плана горочной горловины сортировочного парка. Развертка трудного по условиям скатывания пути. Расчет высоты и проектирование продольного профиля сортировочной горки. Расчет тормозных средств. Выбор числа замедлителей на тормозных позициях. Проверка профиля спускной части горки. Построение кривых потерь энергии, скорости и времени скатывания отцепов с горки. Анализ фактических и потребных интервалов между отцепами. Расчет перерабатывающей способности горки и мероприятия по ее увеличению. /Лек/	5	1		Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.6	<p>Пассажи́рские комплексы. Назначение, классификация и комплекс устройств пассажирских станций. Схемы пассажирских станций и основы технологии их работы. Пассажи́рские станции сквозного типа. Пассажи́рские станции тупикового и комбинированного типов. Конструкции горловин пассажирских станций. Варианты взаимного расположения вокзала и приемоотправочных путей. Расчет путевого развития пассажирской станции. Основные нормы и требования при проектировании пассажирских платформ. Вокзалы и их комплексы. Остановочные пассажирские пункты, зонные и пересадочные станции, транспортно-пересадочные узлы. Основные схемы и технология работы пассажирских технических железнодорожных станций (ПТС). Расчет путевого развития ПТС. Схема однопарковой ПТС и особенности технологии ее работы. Схемы многопарковых ПТС, особенности размещения вагономоечных машин, технология обработки составов. Экологические проблемы при проектировании и эксплуатации ПТС. Зарубежный опыт сооружения устройств для обслуживания пассажиров. Особенности станций для скоростного и высокоскоростного движения поездов. /Лек/</p>	4	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
-----	--	---	---	--	-------------------------------	---	--

1.7	<p>Грузовые станции: Грузовые станции общего пользования и обслуживающие подъездные пути. Назначение и классификация грузовых станций. Основные устройства грузовых станций общего пользования. Принципы размещения устройств и основные схемы грузовых станций общего пользования. Число и полезная длина путей на грузовых станциях. Путьевое развитие железнодорожных грузовых фронтов. Технологический процесс работы грузовой станции. Схемы грузовых станций, обслуживающих подъездные пути промышленных предприятий. Основные задачи по реконструкции грузовых станций; Грузовые станции и пункты, специализированные для отдельных грузов. Устройства и схемы станций или пунктов погрузки угля (руды). Пункты (базы) выгрузки минерально-строительных материалов. Пункты, обслуживающие погрузку или выгрузку зерна; Схемы станций, обслуживающих перевозки нефтепродуктов; схемы станций и пункты для промывки и пропарки цистерн; Припортовые станции и узлы. Железнодорожные устройства и станции в морских и речных портах. Варианты компоновки припортовых железнодорожных узлов. Расчет путьевого развития элементов железнодорожных устройств, обслуживающих порты. Путьевое развитие паромных переправ; Пограничные перегрузочные (передаточные) станции. Основные виды перегрузочных станций и устройств. Пограничные станции на стыке железных дорог колеи 1520 и 1435 мм, их основные схемы, особенности устройства и проектирования. Перегрузочные районы; /Лек/</p>	5	1		Л1.2Л2.1 Л2.3 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
-----	---	---	---	--	------------------------------	---	--

1.8	<p>Железнодорожные и транспортные узлы:</p> <p>Железнодорожные узлы. Понятие о железнодорожных и транспортных узлах. Классификация железнодорожных узлов.</p> <p>Принципиальные схемы узлов отдельных типов и условия их применения. Общие принципы взаимного размещения основных устройств. Промышленные железнодорожные узлы и железнодорожные узлы крупных городов;</p> <p>Развязки подходов железнодорожных линий в узлах. Основные виды пересечений железнодорожных линий в узлах. Проектирование плана и продольного профиля путепроводной развязки;</p> <p>Развитие и реконструкция железнодорожных узлов. Основные причины развития и реконструкции железнодорожных узлов. Основные проблемы развития и реконструкции железнодорожных узлов;</p> <p>Транспортные узлы. Классификация транспортных узлов и основы технологии их работы. Комплексное развитие различных видов транспорта в транспортных узлах. Размещение в транспортных узлах устройств различных видов транспорта. Обходы узлов. Стратегия и основные тенденции развития железнодорожных станций и узлов в России и за рубежом;</p> <p>/Лек/</p>	5	1		Л1.2Л2.2 Л2.3 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	<p>Выбор типа и вариантов схемы промежуточной станции. Определение расстояния от центра стрелочного перевода до предельного столбика;</p> <p>Расстановка предельных столбиков и светофоров для поездной работы.</p> <p>Проектирование пассажирских и грузовых устройств станции;</p> <p>Проектирование продольного и поперечного профиля;</p> <p>Расчет строительной стоимости при проектировании и реконструкции станций;</p> <p>/Пр/</p>	4	5		Л1.2Л2.3Л3.6 Э3 Э4 Э5 Э6	4	Тренинг, метод проектов.

2.2	<p>Проектирование простейших соединений путей на станциях: соединений путей под углом крестовины, сокращенного соединения, простого съезда, сокращенного съезда. Расчет координат вершин углов поворота, длины тангенсов кривых, длины кривой, полной длины и проекции соединения. Проверка величины прямой вставки в конечных соединениях. Масштабная укладка расчетной схемы отдельного пункта. Проектирование стрелочных улиц: под углом крестовины, сокращенных, под двойным углом крестовины, пучковых и комбинированных. Расчет координат стрелочной улицы и масштабная укладка;</p> <p>/Пр/</p>	4	4		Л1.2Л2.3Л3.6 Э3 Э4 Э5 Э6	2	Тренинг, метод проектов.
2.3	<p>Анализ размеров движения на узловой участковой станции. Выбор типа и вариантов схем станции. Распределение поездной работы между приемоотправочными парками участковой станции. Расчет путевого развития участковой станции. Расчет устройств для обслуживания пассажирского движения и пассажиров, грузовых операций, локомотивного хозяйства. Масштабное построение плана путевого развития участковой станции. Проектирование продольного профиля по оси участковой станции. Расчет и масштабное построение плана и профиля путепроводной развязки. Разработка технологии работы станции, мероприятий по обеспечению безопасности поездной и маневровой работы.</p> <p>/Пр/</p>	4	7		Л1.2Л2.3Л3.3 Л3.5 Э3 Э4 Э5 Э6	2	Тренинг, метод проектов.

2.4	<p>Анализ объемов работ и выбор места примыкания подходов на сортировочной станции.</p> <p>Проектирование горочной горловины сортировочного парка и развернутого плана пути с наибольшим сопротивлением движению вагонов.</p> <p>Комплексный расчет высоты и профиля сортировочной горки. Проектирование продольного профиля сортировочной горки.</p> <p>Построение кривых потеранных энергетических высот, кривых скорости и времени скатывания отцепов.</p> <p>Проверка продольного профиля и мощности тормозных позиций на спускной части сортировочной горки.</p> <p>Определение перерабатывающей способности сортировочной горки.</p> <p>Построение масштабного плана сортировочной станции, продольного профиля по оси станции и на главных путях.</p> <p>Разработка технологического процесса работы сортировочной станции.</p> <p>/Пр/</p>	5	8		Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	4	Тренинг, метод проектов.
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	<p>Изучение теоретического материала в учебной и учебно-методической литературе;</p> <p>Выполнение расчётно-графической работы (только по дневной форме обучения);</p> <p>Выполнение курсовой работы;</p> <p>Подготовка к экзамену;</p> <p>/Ср/</p>	4	220		Л1.2Л2.3Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.2	<p>Изучение теоретического материала в учебной и учебно-методической литературе;</p> <p>Выполнение курсового проекта;</p> <p>Подготовка к экзамену;</p> <p>/Ср/</p>	4	203		Л1.2Л2.3Л3.1 Л3.6 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.3	<p>Изучение теоретического материала в учебной и учебно-методической литературе;</p> <p>Выполнение курсового проекта;</p> <p>Подготовка к экзамену;</p> <p>/Ср/</p>	5	123		Л1.2Л2.3Л3.3 Л3.5 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 4. Экзамены							
4.1	/Экзамен/	4	9		Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.5 Л3.6 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.2	/ЗачётСОц/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.3	/Экзамен/	5	9		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Правдин Н.В.	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы): учеб. для вузов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2012,
Л1.2	Апатцев В.И.	Железнодорожные станции и узлы: учеб. для специалистов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2014,
Л1.3	Апатцев В.И., Ефименко Ю.И.	Железнодорожные станции и узлы: учебник	М.: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014,
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Костенко Н.И.	Железнодорожные станции, обслуживающие морские торговые порты: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л2.2	Костенко Н.И.	Транспортные узлы: инфраструктура основных подсистем: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л2.3	Правдин Н.В.	Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты): учеб. пособие для специалистов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2015,
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Червотенко Е.Э., Калинина А.Р.	Расчет и укладка стрелочной горловины: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.2	Червотенко Е.Э.	Проектирование сортировочных станций: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л3.3	Червотенко Е.С.	Проект новой узловой станции.: Метод. указания	Хабаровск: ДВГУПС, 2011,
Л3.4	Червотенко Е.Э.	Проектирование сортировочных устройств: учеб. пособие	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2014,
Л3.5	Котельников Ю.И., Червотенко Е.Э., Куклев Д.Н., Червотенко Е.Э.	Проектирование участковых станций: Учеб.пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л3.6	Червотенко Е.Э.	Проектирование промежуточных станций: Учебное пособие	Хабаровск: ДВГУПС, 2006,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Зарубежные высокоскоростные магистрали и пассажирские станции [Текст] : учеб. пособие / Н. В. Куклева, Д. Н. Куклев. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017. - 83 с		http://ntb.festu.khv.ru/CGI/cgiir_bis_64.exe
Э2	Правила и нормы проектирования сортировочных устройств на железных дорогах колеи 1520 мм. Утв. 10.10.2003. - М.: Техинформ, 2003. - 168с.		http://docs.cntd.ru/document/471811559
Э3	СП 237.1326000.2015. Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования. Утв. приказом Минтранс России № 208 02.12.2014 г.		http://docs.cntd.ru/document/1200124322
Э4	СП 225.1326000.2014. Станционные здания, сооружения и устройства. Утв. приказом Минтранс России № 331 06.07.2015 г.		http://docs.cntd.ru/document/1200120203
Э5	Свод правил. СП 119.13330.2012. Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95.		http://docs.cntd.ru/document/1200095541 .
Э6	Правила и технические нормы проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм/ МПС РФ – М.: Техинформ, 2001. – 255 с.		http://docs.cntd.ru/document/1200065511
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ			
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380			

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

- 1) справочно-правовая система «Консультант+» (контракт № 1 на оказание услуг по обслуживанию от 09.01.2017);
- 2) справочно-правовая система «Техэксперт/Кодекс» (контракт № 2 на оказание услуг по обслуживанию от 11.01.2017);
- 3) справочно-правовая система «Гарант» (контракта № 10 на оказание услуг по обслуживанию системы от 16.01.2017);

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
314	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Лаборатория "Транспортная инфраструктура"	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, стенды: "Основные элементы земельного полотна, "Соединения жд путей", "Схема жд.узлов", "План путевое развитие сортировочной станции", "План путевого развития промежуточной станции". Мультимедийные системы. ПК, экран, колонки.
357	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	проектор мультимедиа, компьютер с монитором, интерактивная доска, система акустическая, видеокамера для прямой трансляции лекций в интернет, комплект мебели, доска меловая

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для подготовки к экзамену рекомендуется учебник из перечня основной литературы и следующая нормативная литература, доступная в справочно-правовых системах ДВГУПС и Интернет-ресурсах: СП 237.1326000.2015. Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования. Утв. приказом Минтранс России № 208 02.12.2014 г. - [Электронный ресурс] АО "Кодекс". Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124322>; СП 225.1326000.2014. Станционные здания, сооружения и устройства. Утв. приказом Минтранс России № 331 06.07.2015 г. - [Электронный ресурс] АО "Кодекс". Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200120203>; Свод правил. СП 119.13330.2012. Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. - [Электронный ресурс] АО "Кодекс". Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095541>; Правила и технические нормы проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм/ МПС РФ – М.: Техинформ, 2001. – 255 с. - [Электронный ресурс] АО "Кодекс". Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200065511>.

Варианты исходных данных и порядок выполнения самостоятельных работ приведен в следующих учебных и методических пособиях, разработанных в ДВГУПС: для расчетно-графической работы – Расчет и укладка стрелочной горловины [Текст]: метод. пособие по выполнению РГР/ Е. Э. Червотенко, Н.В. Куклева, А.Р.Калинина. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017. - 40 с.; для курсовой работы – Проект промежуточной станции [Текст] : метод. пособие на выполнение КР/ Е. Э. Червотенко, А.Р.Калинина. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017. - 63 с.; для курсового проекта в 6 семестре – Проект узловой участковой станции [Текст]: метод. пособие / Е. Э. Червотенко [и др.]. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011. - 92 с; для курсового проекта в 7 семестре – Проект сортировочной станции с автоматизированной горкой [Текст]: метод. пособие / Е. Э. Червотенко [и др.]; ДВГУПС. Каф. "Технология транспортных процессов и логистика". - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015. - 74 с.

Календарный план самостоятельной работы по дисциплине приведен в прил.