

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.



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; 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.

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.

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.

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.

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 накладке 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>Объем, 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; /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.