

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЖДСУ
Заведующий кафедрой ППХ



Е.С. Ашпиз

25 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

01 июня 2018 г.

Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

Автор Манюгина Галина Алексеевна, старший преподаватель

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Пути сообщения, технологические сооружения»

Направление подготовки:	<u>23.03.01 – Технология транспортных процессов</u>
Профиль:	<u>Организация перевозок и управление в единой транспортной системе</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

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

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Пути сообщения, технологические сооружения» является получение теоретических и практических знаний в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути.

Предмет изучения – железнодорожный путь, являющийся важнейшей частью инфраструктуры железнодорожного транспорта, непосредственно влияющей на эффективность перевозочного процесса.

Дисциплина «Пути сообщения, технологические сооружения» базируется на общетеоретических и общетехнических знаниях, полученных студентами на первом курсе обучения.

Виды деятельности

организационно-управленческой;

экспериментально-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

организационно-управленческая деятельность:

- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим проектирование, реконструкцию, ремонт верхнего строения пути;

- планирование и проведение строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания верхнего строения пути;

- контроль соблюдения действующих технических регламентов, качеством работ по строительству, ремонту и реконструкции верхнего строения пути и земляного полотна;

- прогнозирование и оценка влияния природных и техногенных факторов на безопасность эксплуатации железнодорожного пути;

экспериментально-исследовательская деятельность:

- исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций верхнего строения пути и его элементов и анализа эффективности их работы;

- разработка мероприятий по повышению уровня надёжности верхнего строения пути и его элементов;

- анализ и совершенствование норм и технических требований проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожного пути;

- анализ взаимодействия верхнего строения пути с окружающей средой и разработка рекомендаций по соблюдению экологических требований при проведении ремонта, реконструкции и строительства новых транспортных объектов.

Практическое применение дисциплины, реализуется с использованием программных комплексов, основанных на инженерных и численных методах расчетов с максимальными возможностями моделирования, учета особенностей геометрического и силового характера при выполнении различных видов расчетов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Пути сообщения, технологические сооружения" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-22	способностью к решению задач определения потребности в: развитии транспортной сети; подвижном составе с учетом организации и технологии перевозок, требований обеспечения безопасности
-------	--

	перевозочного процесса
ПК-25	способностью выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В качестве основной формы проведения практических занятий по учебной дисциплине «Пути сообщения, технологические сооружения» рекомендуется индивидуальное выполнение практических работ. Во вводной части занятия необходимо проверить наличие студентов и их готовность к практическому занятию, объявить тему, цели и учебные вопросы занятия. Далее следует разобрать пример задания, а затем выдать задания для самостоятельного решения. В конце занятия рекомендуется объявить тему для самостоятельной работы и выдать задания для самостоятельного решения дома. В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах должен составлять не менее 50% аудиторных занятий. Процент аудиторных занятий, а также занятия лекционного типа в учебном процессе определены в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом специфики ОП. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Общие сведения о пути и путевом хозяйстве.

Тема: Путевое хозяйство – важнейшая часть инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Железнодорожный путь – инженерное сооружение, предназначенное для безопасного и бесперебойного пропуска по нему поездов с установленными скоростями.
 Эксплуатационные показатели работы железных дорог, оказывающие наибольшее влияние на железнодорожный путь.
 Классификация путей в зависимости от эксплуатационных условий.
 Верхнее и нижнее строение пути.
 Основные показатели, характеризующие железнодорожный путь России.
 Основные направления развития путевого хозяйства.

РАЗДЕЛ 2

Верхнее строение пути.

Тема: Рельсы

Назначение, нагрузки на рельсы, требования, предъявляемые к ним.
Профиль рельсов, типы рельсов, основные размеры.
Материал рельсов, химический состав рельсовой стали, термическое упрочнение.
Длина рельсов, стыковые зазоры.
Сроки службы рельсов: по износу, по одиночному выходу по дефектам. Мероприятия по продлению срока службы рельсов.

Тема: Подрельсовые опоры

Назначение, требования к ним. Основные виды подрельсовых опор, материал. Эпюра шпал.
Деревянные шпалы: достоинства, недостатки, виды и типы деревянных шпал, основные размеры. Сферы применения. Мероприятия по продлению срока службы деревянных шпал.
Железобетонные шпалы: достоинства, недостатки. Форма и поперечное сечение железобетонной шпалы.
Сферы рационального применения железобетонных шпал.

Тема: Рельсовые скрепления. Промежуточные скрепления:

Назначение, требования к ним.
Классификация промежуточных скреплений.
Основные типы промежуточных скреплений, особенности конструкции.
Скрепления для деревянных шпал:
- костыльное скрепление ДО: основные элементы, их назначение, достоинства и недостатки костыльного скрепления;
-раздельное клеммно-болтовое скрепление КД: основные элементы, монтаж узла скрепления, достоинства и недостатки.
Скрепления для железобетонных шпал:
- клеммно-болтовое скрепление КБ – основные элементы и их назначение, достоинств и недостатки, отличия от скрепления КД.
Современные перспективные конструкции промежуточных скреплений АРС-4, ЖБР-65, Фосло, их преимущества.

Тема: Стыковые скрепления: конструкция, электропроводность.

Расположение стыков по отношению к опорам, взаимное расположение стыков по обеим рельсовым нитям.
Болтовые стыки – основные элементы, длины накладок, высокопрочные болты – преимущества.
Изолирующие стыки – назначение, место установки. Конструкции изолирующих стыков: сборные с объемлющими накладками, клееболтовые, с композитными накладками.
Преимущества и недостатки разных конструкций изолирующих стыков, сферы их применения.

Тема: Балластный слой

Назначение, требования к балластным материалам. Виды балластных материалов.
Щебеночный балласт – требования, достоинства, сферы применения.

Асбестовый балласт – достоинства и недостатки, сферы применения, меры экологической безопасности при асбестовом балласте.

Поперечные профили и конструкция балластной призмы, ее размеры. Назначение песчаной подушки.

Работа балластного слоя: упругие и остаточные деформации. Сроки службы балластного слоя.

Тема: Бесстыковой путь

Звеньевой и бесстыковой путь. Достоинства бесстыкового пути.

Температурная работа рельсов стандартной длины и бесстыковых плетей. Температурные силы в рельсовых плетях. Эпюры нормальных напряжений в рельсовых плетях (температурных и от поездной нагрузки).

Условия обеспечения прочности и устойчивости бесстыкового пути.

Расчет температурного интервала закрепления бесстыковых плетей. Выбор оптимального интервала закрепления.

Длина бесстыковых плетей: короткие и длинные плети. Соединение рельсовых плетей, уравнильные рельсы.

Тема: Стрелочные переводы

Назначение, классификация, требования, предъявляемые к ним. Одиночный обыкновенный стрелочный перевод – три основные части перевода: стрелка, крестовинная часть, соединительные пути. Элементы, входящие в каждую из этих частей. Особенности конструкции перевода. Основные элементы стрелочного перевода – рамные рельсы, острия, крестовина, контррельсы: их назначение, конструкция.

Основные параметры стрелочного перевода, условия их определения.

РАЗДЕЛ 3

Рельсовая колея

Тема: Рельсовая колея в прямых.

Параметры рельсовой колеи: ширина колеи, положение рельсовых нитей по уровню, подуклонка рельсов (назначение коничности колес и подуклонки рельсов). Нормы устройства и допуски содержания.

Особенности устройства рельсовой колеи в кривых:

- уширение колеи, свободное и принудительное вписывание, нормы ширины колеи;
- возвышение наружного рельса – назначение, критерии для расчета требуемой величины возвышения;
- переходные кривые – назначение, устройство, расчет длины.
- укороченные рельсы на внутренних нитях кривых – назначение, типы укорочений;
- увеличение междупутных расстояний в кривых на многопутных линиях.

РАЗДЕЛ 4

Земляное полотно

Тема: Назначение, основные требования и сложности работы земляного полотна.

Типовые, групповые и индивидуальные поперечного профиля земляного полотна. Основы проектирования.

Основные дефекты и деформации, способы защиты земляного полотна от неблагоприятных природных явлений.

РАЗДЕЛ 5

Снегоборьба

Тема: Основы снегоборьбы

- Основы снегоборьбы. Способы снегозащиты, сферы их рационального применения. Защита пути от снега на перегонах и станциях (контурная и внутристанционная защита).
- Ограждение железнодорожных переездов.
- Очистка пути от снега на перегонах. Типы снегоочистителей, их рабочие характеристики.
- Очистка путей от снега и уборка снега на станциях. Очередность очистки станционных путей.
- Типы снегоуборочной техники.
- Разработка технологии уборки снега на станциях: выбор типа снегоуборочной машины, составление графика ее работы на станциях.
- Способы очистки от снега стрелочных переводов: пневмообдувка и электрообогрев. Принцип работы, основные элементы конструкции, сравнительная эффективность работы.

РАЗДЕЛ 6

Виды путевых работ

Тема: Основные виды работ по ремонту и содержанию пути

Критерии назначения ремонтов пути. Периодичность выполнения ремонтов. Работы, входящие в состав реконструкции, капитального, усиленного среднего, среднего, усиленного подъемочного, подъемочного ремонтов пути, текущего содержания пути, планово-предупредительной выправки пути. Основные машины, для выполнения ремонтов пути, принципы их работы и основные характеристики.

Тема: Зачет с оценкой