



## К О Н С П Е К Т

по дисциплината **“Проектиране и строителство на жп линии”**  
за студентите от специалност **“ТС”, профил “ЖС” - IV курс**

1. Общи сведения за транспорта. Фактори на природната среда. Видове транспорт – носители, сравнение. Поява и историческо развитие на железниците. Железниците в България.
2. Подразделение на железниците. Общо устройство на железния път. Задачи на проектирането.
3. Подвижен железопътен състав. Габарит на подвижния състав и товарите. Строителен габарит.
4. Теглителни изчисления и връзката им с проектирането на жп линии. Сили, действащи на влака. Режимы на движение.
5. Съпротивителни сили - общи сведения. Основно съпротивление.
6. Допълнителни съпротивления.
7. Теглителна сила на локомотива. Процес на създаване, видове понятия, ограничения.
8. Теглителни характеристики и регулиране на скоростта на електрически и дизелови локомотиви.
9. Спирачна сила на влака - общи сведения. Процес на създаване, ограничения, изчисляване. Понятие за рекуперативно спиране.
10. Диаграми на относителните резултатни сили на влака - построяване, анализ на движението.
11. Уравнение за движение на влака (УДВ) - извеждане, физически смисъл и задачи, решавани с него.
12. Аналитично интегриране на уравнението за движение на влака (УДВ). Определяне на скоростта и времепътуването.
13. Графическо интегриране на уравнението за движение на влака (УДВ). Метод на МПС - обосновка и избор на мащабите.
14. Построяване на диаграмите на скоростта и времепътуването. Обобщаване на наклоните. Спирачни задачи и ограничения. Метод на равновесните скорости.
15. Определяне на масата на влака при равномерно движение. Проверка за потегляне от място и други проверки.
16. Определяне на масата на влака при неравномерно движение - графическо и аналитично решение. Дължина и големина на инерционните наклони.
17. Механична работа на теглителната и съпротивителните сили. Разход на електроенергия и дизелово гориво. Приблизителни зависимости.
18. Икономически проучвания - задачи, класификация и съдържание, изходни данни. Определяне на размера на товарните и на пътническите превози - показатели.
19. Влияние на икономическите показатели върху техническия проект. Класификация и техническа мощност на проектираната линия.
20. Устройство и елементи на плана на жп линия. Зависими криви. Радиуси и съображения при техния избор.
21. Разширение на релсовия път в хоризонтални криви.
22. Надвишение на железния път. Обосновка и определяне от условията за еднакво натоварване на двете релси и от условието за комфорт на пътуването. Допустими скорости в кривите.
23. Преход на надвишението. Конструкция и разположение при прости и сложни криви.
24. Преходни криви: обосновка, зависимости, елементи за трасиране.
25. Дължина на преходна крива. Трасиране на хоризонтални криви с преходни криви. Минимален ъгъл на завъртане.
26. Устройство на жп линия в надлъжен профил. Основни изисквания и начини за свързване на елементите. Вертикални криви.
27. Видове наклони при проектирането на жп линии. Ограничителни наклони. Наклони на проектирането.

28. Проектиране на плана и надлъжния профил с оглед осигуряването на безопасно, плавно и редовно движение. Съгласуване на плана с надлъжния профил. Икономически изисквания при проектирането на надлъжния профил.
29. Функции и разпределение на гарите. Дължина, план и профил на гаровите площадки.
30. Трасиране на жп линии. Фактори, които го обуславят. Видове препятствия, опорни и фиксирани точки на трасето.
31. Трасировъчни ходове по топографски признак и според степента на използване на ръководящия наклон. Начини за изкуствено развитие.
32. Принципи и особености при трасиране върху топографски карти. Решаващи участъци на трасето. Сравнителна оценка на трасираните варианти. Показатели.
33. Изкуствени жп съоръжения - видове по предназначение и характерни особености.
34. Видове, особености и разпределение на водоотводните съоръжения.
35. Хидроложко и хидравлично оразмеряване на малките водоотводни съоръжения. Проверка за осигуряване на водоотводните съоръжения срещу заливане. Избор на типа на водоотводните съоръжения.
36. Устройства за локомотивното и вагонно стопанство и тяхното разположение. Устройства, свързани с електрификацията на жп линията.
37. Етапи и съдържание на проучвателните работи. Полски работи. Фотограметрични проучвания.
38. Начини и мероприятия за увеличаване на пропускателната и превозна способност при реконструкция на жп линии. Проучвателни работи.
39. Трасе, план, надлъжен профил и напречни профили при удвояване и реконструкция на жп линии.
40. Сравнение на жп варианти. Класификация на вариантите, показатели за сравнение. Сравнителна стойностна оценка.
41. Методи за икономическо сравнение на жп варианти. Едноетапни и многоетапни капиталовложения.
42. Определяне на капиталовложенията и експлоатационните разходи.
43. Използване на електронно-изчислителна техника при проектиране на жп линии.
44. Устройство на земното платно. Видове и устройство на напречните профили.
45. Изчисление и разпределение на земните маси. Профилен мащаб. Плоскостен и масов профил. Построяване, свойства.
46. Изпълнение на земните работи при строителство на жп линии.
47. Полагане на горното строене - ръчно и механизирано. Монтажен план. Монтаж и транспорт на елементите на релсо-траверсова скара и стрелките.
48. Технологически схеми и средства за полагане на горното строене.

#### Литература:

1. Тодоров С. „Проектиране и строителство на жп линии”, печатна база на УАСГ, 2006 г., 300 стр.
2. Денчева и кол., „Ръководство за разработване на учебен проект по железопътно строителство“, УАСГ, 2008 г., 124 стр.
3. Николов В., Тодоров С., Пътища и железопътни линии, учебник, ISBN 978-954-12-0205-0, УАСГ, 2011 г., 471 стр.
4. Лазаров К., Иванова М., Тодоров С., Учебно-методическо ръководство по проектиране и строителство на жп линии, 1997г., ISBN 954-12-0054-0, София, 262 стр.
5. Влайков В. „Железопътно дело” 1 т., Изучаване, проектиране и построяване на железниците, Техника, София, 1955 г.
6. Горинов А.В., „Изыскания, проектирования и строительство железных дорог”, Транспорт, Москва 1 и 2 т. 1962 г., 1971 г.
7. Вучков Д., С. Антоф, Тягови изчисления, Техника, София, 1966 г.
8. Димитров Т., Й. Тотев, М. Събев, „Железопътно строителство”, ВИАС, София, 1994 г.
9. Димитров, Тотев, „Учебно-методическо ръководство по жп дело”, ВИСИ, София 1972 г. 1 ч., 1978г. 2 ч.

СЪСТАВИЛ: .....

София

(проф. д-р инж. Тодоров)