ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Санкт-Петербургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение ФГБОУ ВО ПГУПС

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
и контрольные задания
по дисциплине ОП 09 Станции и узлы

специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Заочная форма обучения

Санкт-Петербург
2017

Методические указания и контрольные задания разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года №376

Методические указания и контрольные задания обсуждены и одобрены на заседании цикловой комиссии по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Протокол №_____

Председатель цикловой комиссии В.Б. Биричевская

Методические указания и контрольные задания согласованы и зарегистрированы в методическом кабинете

№ регистрации _____

Составители: Голубева О.П.
Романова А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1. Программа дисциплины 6

2. Перечень вопросов для подготовки к экзамену 7

3. Задание на контрольную работу 1 11

3. Зание на контрольную работу 2 18

4. Методические указания к выполнению контрольной работы 28

5. Перечень рекомендуемой литературы 29

ВВЕДЕНИЕ

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности и овладению профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуаций и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- устройство земляного полотна на перегонах и станциях
- устройство железнодорожного пути
- виды искусственных сооружений
- особенности устройства рельсовой колеи в прямых и кривых участках пути
- устройство и техническое оснащение переездов
- основы текущего содержания пути, виды путевых работ
- габариты и междупутья на перегонах и станциях
- виды соединений и пересечений путей

- классификацию станционных путей, парков
- схемы раздельных пунктов и узлов
- основы и принципы технологии работы раздельных пунктов и узлов
- основы проектирования раздельных пунктов
- методы расчета пропускной и перерабатывающей способности

Рекомендуемый порядок изучения программного материала

1. Ознакомиться с методическими указаниями. Подобрать литературу (основную, дополнительную, периодическую).
2. Посещать установочные и практические занятия.
3. Выполнить контрольную работу1, 2, сдать на рецензию в техникум не позднее установленного срока, указанного в учебном графике).
4. После получения контрольной работы с проверки внимательно просмотреть замечания рецензента (преподавателя), внести соответствующие исправления и дополнения в этой же тетради.
5. Не зачтенную контрольную работу выполнить заново (всю или часть ее, по тому же варианту или по другому, в зависимости от рекомендации рецензента), сдать повторно на рецензию.
6. Зачтенную контрольную работу с внесенными исправлениями и дополнениями студент должен сохранить и предъявить на экзамене.

Программа дисциплины

Тема	Методические указания, литература
Путь и путевое хозяйство	
План местности в горизонталях. План ж.д. линии. Сопряжение элементов пути в плане. Категории ж. д. линий. Профиль ж.д. линии. Сопряжение элементов пути в профиле. Геодезия. Расчет и построение продольного профиля пути. Назначение земляного полотна и требования к нему. Грунты. Водоотводные устройства. Поперечные профили на перегонах и станциях. Болезни и деформации, укрепление и защита земляного полотна. Полоса отвода. Назначение и виды искусственных сооружений. Назначение верхнего строения пути. Устройство рельсовой колеи в прямых и кривых участках. Возвышение наружного рельса. Переходные кривые. Укладка укороченных рельсов в кривых. Уширение междупутий в кривых. Содержание рельсовой колеи при высоких скоростях движения. Взаимодействие пути и подвижного состава. Назначение и виды стрелочных переводов, области их применения.	При изучении темы необходимо опираться на теоретический материал, представленный в рекомендованной литературе [1] ,[4] ,[5] ,[7]

Содержание и ремонт пути.	
Общие требования к проектированию станций	
Изыскания и проектирование железных дорог. Изыскания: их виды, съемка местности, геологические работы. Общие требования к проектам раздельных пунктов. Содержание проекта и стадии проектирования. Технико-экономическое сравнение вариантов. Габариты. Основные размеры габарита приближения строений. Междупутья. Параллельное смещение путей. Классификация станционных путей. Полная и полезная длина путей. Назначение и виды парков. Нумерация путей , стрелочных переводов, обозначение сигналов. Понятия о горловинах станций и принципы их проектирования. Координирование элементов станций. Ведомости путей и стрелочных переводов.	Данную тему необходимо изучать в соответствии с нормативным документом по инженерным изысканиям для строительства. Уделить внимание изучения габарита приближения строений и определению по нему расстояний [1] ,[3] , [4] ,[5]
Промежуточные раздельные пункты	
Путевые и вспомогательные посты. Разъезды. Разъезды для безостановочного скрещения. Организация работ. Обгонные пункты. Организация работ. Границы станции. Назначение промежуточных станций. Классификация. Схемы промежуточных станций поперечного типа. Организация работы. Пассажирские и грузовые устройства на промежуточных станциях. Примыкание подъездных путей к промежуточным станциям. Опорные промежуточные станции. Развитие и переустройство промежуточных станций.	Особое внимание уделить схемам раздельных пунктов [1] ,[2],[4] ,[5]
Участковые станции	
Назначение и работа участковых станциях, их размещение. Виды участковых станций. Комплекс устройств и их расположение	Необходимо обратить внимание на принципы размещения устройств [1] ,[4] ,[5],[6]
Схемы участковых станций поперечного, продольного и полупродольного типов и с последовательным расположением устройств для пассажирского и грузового движений. Станции стыкования участков с разными системами тока.	[1] ,[4] ,[5]
Комплекс пассажирских устройств на участковых станциях. Пути для пассажирского движения. Пассажирские здания, платформы и переходы. Привокзальные площади.	[1] ,[4] ,[5]
Приемоотправочные пути и расчет их количества. Ходовые пути сортировочные и вытяжные пути. Полугорки и вытяжные пути специального профиля.	[1] ,[4] ,[5]
Грузовые устройства, их расположение. Схемы грузовых дворов.	[1] ,[4] ,[5]
Локомотивное и вагонное хозяйство. Общая характеристика локомотивного хозяйства. Устройства для ремонта локомотивов. Экипировочные и поворотные устройства. Планировка территории локомотивного хозяйства. Виды устройств вагонного хозяйства и их размещение на станции. Путевое развитие вагонного	[1] ,[4] ,[5]

депо.	
Другие виды хозяйства на участковых станциях. Устройства СЦБ и связи. Устройства электротягового хозяйства. Хозяйство дистанции пути. Материальные склады. Энергоснабжение и освещение. Водоснабжение. Железнодорожные поселки	[1] ,[4] ,[5]
Сортировочные станции	
Назначения и работа сортировочных станций. Классификация. Основные виды сортировочных станций и размещение их на сети железных дорог. Основные устройства на сортировочных станциях.	Необходимо обратить внимание на размещение сортировочных станций на сети путей сообщения [1] ,[4] ,[5]
Схемы двухсторонних сортировочных станций. Схемы односторонних сортировочных станций. Расположение путей следования пассажирских поездов. Промышленные и портовые сортировочные станции	[1] ,[4] ,[5]
Виды и характеристика сортировочных устройств. Тормозные средства, применяемые при сортировке вагонов. Расчет подвижной части горки. Основные факторы, определяющие высоту спускной части горки. Силы сопротивлений, действующие на вагон при скатывании с горки. Профиль спускной части горки. Расчет мощности тормозных позиций. Техническое оборудование горок. Особенности расчета полугорок и вытяжных путей.	[1] ,[4] ,[5]
Проектирование сортировочных станций Порядок проектирования. Выбор типа станции и направлений сортировки. Общие условия компоновки проекта. Конструкция горловин предгорочного, сортировочного и объединенного транзитно-отправочного парков станции. Расчет числа путей в парках станции Примыкание подъездных путей Служебно-технические здания и устройства, их размещение. Развитие сортировочных станций и основные направления в практике их проектирования	Обратить внимание на перспективы дальнейшего развития и технического оснащения сортировочных станций. [1] , [3],[4] ,[5]
Пассажирские станции	
Назначение пассажирских станций и их классификация Схемы пассажирских станций. Вокзалы и привокзальные площади. Пассажирские платформы и переходы. Багажные и почтовые устройства. Остановочные пункты и зонные станции. Расчет числа путей	Обратить внимание на проблемы развития пассажирских комплексов на современном этапе [1] ,[4] ,[5]
Назначение технических станций и их классификация. Комплекс устройств. Схемы технических пассажирских станций. Расчет числа путей. Взаимное расположение пассажирских станций. Перспективы развития пассажирских и технических пассажирских станций.	[1] ,[4] ,[5]
Пропускная и перерабатывающая способность станций	
Понятие о пропускной и перерабатывающей способности станции. Методы расчета. Аналитический расчет пропускной способности приемоотправочных парков и горловин. Расчет перерабатывающей способности вытяжных и погрузо-	Обратить внимание на основные мероприятия по повышению перерабатывающей способно-

выгрузочных путей. Графическая проверка пропускной способности.	сти сортировочных станций [1] ,[4] ,[5]
Железнодорожные узлы	
Общие понятия об узлах. Классификация узлов. Основы технологии работы узлов. Основные устройства. Схемы узлов: с одной станцией, вытянутых в длину, крестообразного, треугольного типа, с параллельным расположением станций, комбинированного и кольцевого типа. Размещение в узлах основных устройств. Узлы в промышленных районах. Развитие узлов. Общие понятия. Развязки маршрутов в одном уровне. Предузловые посты и посты шлюзы. Путепроводные развязки. Соединительные пути и обходы в узлах.	Обратить внимание на вопрос очередности и этапности развития железнодорожных узлов в соответствии с ростом объема и изменения характера работы [1] ,[4] ,[5]

В соответствии с учебным планом обучающиеся должны сдать по данной дисциплине экзамен

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Дайте определение земляного полотна. Перечислите основные и требования, предъявляемые к нему. Приведите особенности устройства земляного полотна на станции.
2. Дайте определение деформации земляного полотна, перечислите и охарактеризуйте основные виды и способы борьбы. Приведите способы укрепления и защиты земляного полотна.
3. Начертите поперечный профиль насыпи, обозначьте ее основные элементы.
4. Начертите поперечный профиль выемки, обозначьте ее основные элементы.
5. Приведите назначение, классификацию и характеристику искусственных сооружений.
6. Приведите назначение верхнего строения пути, перечислите и охарактеризуйте его элементы.
7. Приведите назначение рельсов, предъявляемые к ним требования, типы рельсов. Приведите назначение стыковых и промежуточных рельсовых скреплений; перечислите требования, предъявляемые к ним. Дайте понятие бесстыкового пути.
8. Расскажите об устройстве рельсовой колеи (определение, взаимодействие с подвижным составом, ширина колеи и отклонения, особенности устройства рельсовой колеи на прямых и в кривых участках пути, вписывание подвижного состава в кривую).
9. Назначение стрелочного перевода. Приведите виды стрелочных переводов. Приведите основные элементы одиночного обыкновенного стрелочного перевода.

10. Вычертите схемы взаимного расположения стрелочных переводов.

11. Приведите назначение и техническое оснащение переездов и их классификацию в зависимости от места расположения и обслуживания.

12. Перечислите путевые заграждения, путевые и сигнальные знаки. Приведите их описание, назначение, места установки.

13. Приведите классификацию и характеристику путевых работ.

14. Приведите определение габарита подвижного состава, его очертание и укажите основные размеры.

15. Приведите определение габарита приближения строений, его очертание и укажите основные размеры.

16. Дайте определение междупутья. Приведите факторы, влияющие на ширину междупутья. Назовите ширину междупутий на перегонах и станциях.

17. Вычертите конечное соединение путей и укажите его геометрические элементы.

18. Вычертите обыкновенный съезд и укажите его геометрические элементы.

19. Вычертите перекрестный съезд и укажите его геометрические элементы.

20. Вычертите сокращенный съезд и укажите его геометрические элементы.

21. Вычертите простейшую стрелочную улицу под углом крестовины α и укажите ее геометрические элементы.

22. Вычертите простейшую стрелочную улицу, расположенную на основном пути и укажите ее геометрические элементы.

23. Вычертите стрелочную улицу под углом крестовины 2α и укажите ее геометрические элементы.

24. Вычертите стрелочную улицу под углом крестовины 3α и укажите ее геометрические элементы.

25. Вычертите веерную стрелочную улицу и укажите ее геометрические элементы.

26. Дайте определение станционных путей и парков. Приведите их классификацию и характеристику.

27. Изобразите парк в форме трапеции.

28. Изобразите парк в форме рыбки.

29. Изобразите парк в форме параллелограмма.

30. Изобразите парк комбинированной формы.

31. Приведите схемы путевых и вспомогательных постов. Опишите технологию работы.

32. Приведите схемы разъездов. Опишите технологию работы.

33. Приведите схемы обгонных пунктов. Опишите технологию работы.

34. Приведите схему промежуточной станции на однопутной линии с продольным расположением путей. Опишите технологию работы по приему, отправлению, сквозному пропуску и маневровой работе.

35. Приведите схему промежуточной станции на однопутной линии с полупродольным расположением путей. Опишите технологию работы по приему, отправлению, сквозному пропуску и маневровой работе.

36. Приведите схему промежуточной станции на однопутной линии с поперечным расположением путей. Опишите технологию работы по приему, отправлению, сквозному пропуску и маневровой работе.

37. Приведите схему промежуточной станции на двухпутной линии с продольным расположением путей. Опишите технологию работы по приему, отправлению, сквозному пропуску и маневровой работе.

38. Приведите схему промежуточной станции на двухпутной линии с полупродольным расположением путей. Опишите технологию работы по приему, отправлению, сквозному пропуску и маневровой работе.

39. Приведите схему промежуточной станции на двухпутной линии с поперечным расположением путей. Опишите технологию работы по приему, отправлению, сквозному пропуску и маневровой работе.

40. Приведите схему участковой станции продольного типа на однопутной линии. Опишите технологию работы по приему, отправлению, сквозному пропуску и маневровой работе.

41. Приведите схему участковой станции продольного типа на двухпутной линии. Опишите технологию работы по приему, отправлению, сквозному пропуску и маневровой работе.

42. Приведите схему участковой станции полупродольного типа на двухпутной линии. Опишите технологию работы по приему, отправлению, сквозному пропуску и маневровой работе.

43. Приведите схему участковой станции поперечного типа на двухпутной линии. Опишите технологию работы по приему, отправлению, сквозному пропуску и маневровой работе.

44. Приведите схему односторонней сортировочной станции с последовательным расположением основных парков. Опишите технологию работы станции.

45. Приведите схему односторонней сортировочной станции с комбинированным расположением основных парков. Опишите технологию работы станции.

46. Приведите схему промышленной сортировочной станции. Опишите технологию работы станции.

47. Приведите схему пассажирской станции со сквозными приемоотправочными путями. Опишите технологию работы станции.

48. Приведите схему пассажирской станции с тупиковыми путями. Опишите технологию работы станции.

49. Приведите схему пассажирской станции комбинированного типа. Опишите технологию работы станции.

50. Приведите схему однопарковой пассажирской технической станции. Опишите технологию работы станции.

51. Приведите схему пассажирской технической станции с последовательным расположением парков. Опишите технологию работы станции.

52. Приведите схему пассажирской технической станции с параллельным расположением парков приема и отправления, с последовательным расположением этих парков по отношению к РЭД. Опишите технологию работы станции.

53. Приведите варианты схем грузовых станций общего пользования. Опишите технологию работы станции.

54. Приведите схему грузового района грузовой станции. Опишите технологию работы.

55. Приведите схему грузовой станции, обслуживающей железнодорожные пути общего и необщего пользования (подъездные пути). Опишите технологию работы станции.

56. Приведите схему перегрузочной станции с параллельным расположением путей. Опишите технологию работы станции.

57. Приведите схему пограничной станции. Опишите технологию работы станции.

58. Приведите схему узла крестообразного типа. Опишите технологию работы.

59. Приведите схему узла треугольного типа. Опишите технологию работы.

60. Приведите схему узла кольцевого типа. Опишите технологию работы.

Задания для контрольной работы 1

Контрольная работа состоит из двух теоретических и двух практических вопросов. Номер варианта выбирается по табл. 1. Теоретические вопросы носят описательный характер, а практические состоят из расчетной и графической части. Графическая часть выполняется карандашом, на миллиметровой бумаге и вклеивается в тетрадь. Чертежи выполняются в строгом соответствии с требованиями ЕСКД.

Таблица 1

Варианты контрольной работы

Две последние цифры шифра	Номер варианта	Номера вопросов	Две последние цифры шифра	Номер варианта	Номера вопросов
01 или 51	1	1,25,35,45	26 или 76	26	1,34,40,69
02 или 52	2	2,26,36,46	27 или 77	27	2,33,41,68
03 или 53	3	3,27,37,47	28 или 78	28	3,32,43,67
04 или 54	4	4,28,38,48	29 или 79	29	4,31,42,66
05 или 55	5	5,29,39,49	30 или 80	30	5,30,44,65

06 или 56	6	6,30,40,50	31 или 81	31	6,29,43,64
07 или 57	7	7,31,41,51	31 или 82	32	7,28,42,63
08 или 58	8	8,32,42,52	33 или 83	33	8,27,41,62
09 или 59	9	9,33,43,53	34 или 84	34	9,26,40,61
10 или 60	10	10,34,44,54	35 или 85	35	10,25,38,56
11 или 61	11	11,25,44.55	36 или 86	36	11,34,39,60
12 или 62	12	12,26,43,56	37 или 87	37	12,33,36,59
13 или 63	13	13,27,42,57	38 или 88	38	13,32,37,58
14 или 64	14	14,28,41,58	39 или 89	39	14,31,44,57
15 или 65	15	15,29,40,59	40 или 90	40	15,30,35,55
16 или 66	16	16,30,39,60	41 или 91	41	16,29,36,54
17 или 67	17	17,31,38,61	42 или 92	42	17,28,37,53
18 или 68	18	18,32,37,62	43 или 93	43	18,27,38,52
19 или 69	19	19,33,36,33	44 или 94	44	19,26,39,50
20 или 70	20	20,34,35,64	45 или 95	45	20,25,40,51
21 или 71	21	21,31,35,65	46 или 96	46	21,25,41,49
22 или 72	22	22,32,36,66	47 или 97	47	22,26,42,48
23 или 73	23	23,33,37,67	48 или 98	48	23,27,43,47
24 или 74	24	24,34,38,68	49 или 99	49	24,28,44,46
25 или 75	25	1,26,39,69	50 или 00	50	2,29,35,45

Вопросы № 1—24

1. Роль раздельных пунктов в перевозочном процессе. Основные направления совершенствования пути и развития станций.
2. Дайте определение плана местности. Способ его изображения и методы измерений местности.
3. Дайте определение трассы и плана железнодорожной линии. Из каких элементов состоит железнодорожная линия в плане, сопряжение элементов пути в плане?
4. Круговые и переходные кривые. В чем разница между ними? Укажите область их применения.
5. Дайте определение продольного профиля железнодорожной линии. Укажите элементы продольного профиля и порядок их сопряжения.
6. Требования к расположению станционных путей в плане и профиле. Требования к расположению стрелочных переводов относительно вертикальных кривых.
7. Дайте определение руководящего уклона. Перечислите допустимые уклоны для линий разных категорий.
8. Перечислите виды продольных профилей, укажите их назначение и масштабы. Порядок разработки продольного профиля.
9. Назначение земляного полотна и требования к нему. Классификация грунтов, используемых для земляного полотна.
10. Дайте определение основной площадки земляного полотна. Опишите ее формы и размеры для однопутных и двухпутных линий. Приведите поясняющий рисунок.

11. Конструктивные элементы насыпи, требования к ним при сооружении. Приведите поясняющий рисунок.

12. Конструктивные элементы выемки, требования к ним при сооружении. Приведите поясняющий рисунок.

13. Требования к поперечным профилям станционных площадок и принцип определения объема земляных работ.

14. Способы укрепления и защиты земляного полотна от деформации и разрушений с вычерчиванием поясняющих схем.

15. Назначение искусственных сооружений. Дайте характеристику перегонным и станционным искусственным сооружениям.

16. Элементы верхнего строения пути, их назначение. Опишите требования к рельсам. Вычертите поперечный профиль рельсов и укажите на нем основные части.

17. Назначение и виды промежуточных рельсовых скреплений. Угон пути. Меры борьбы с ним. Приведите поясняющие рисунки.

18. Назначение рельсовых опор. Виды, типы шпал и требования к ним. Вычертите поперечные профили шпал, укажите их размеры.

19. Виды и типы рельсовых стыков. Вычертите изолирующий стык на железобетонных шпалах. В чем преимущество бесстыкового пути?

20. Назначение балластного слоя, требования к его материалу. Вычертите поперечный профиль балластного слоя для однопутной и двухпутной линии, в прямых и кривых участках пути. Укажите размеры.

21. Перечислите типы верхнего строения пути, дайте им характеристику. Требования к укладке рельсов на станционных путях и верхнему строению пути на скоростных линиях.

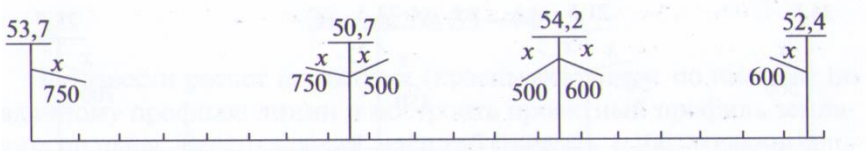
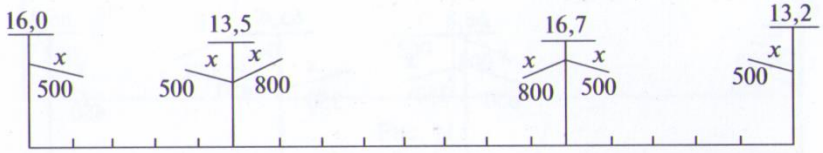
22. Объясните зависимость устройств рельсовой колеи от ходовых частей подвижного состава с приведением поясняющих схем.

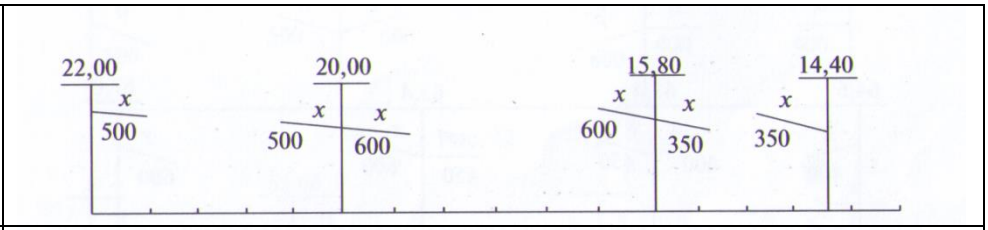
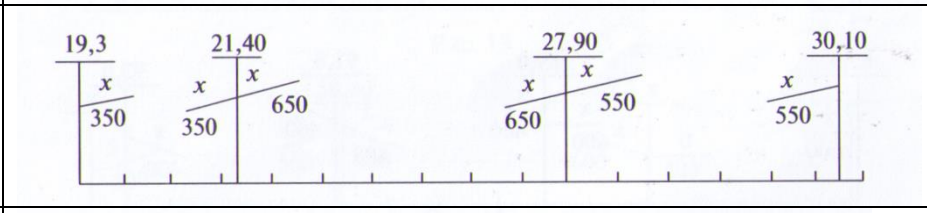
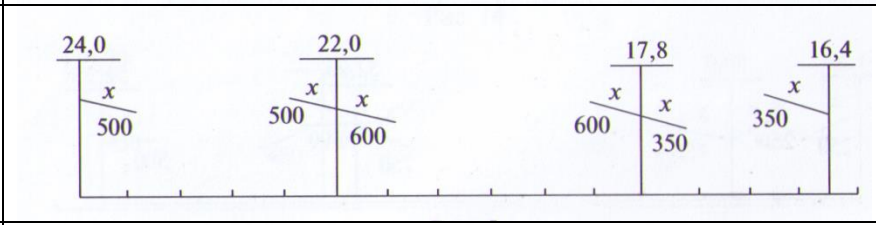
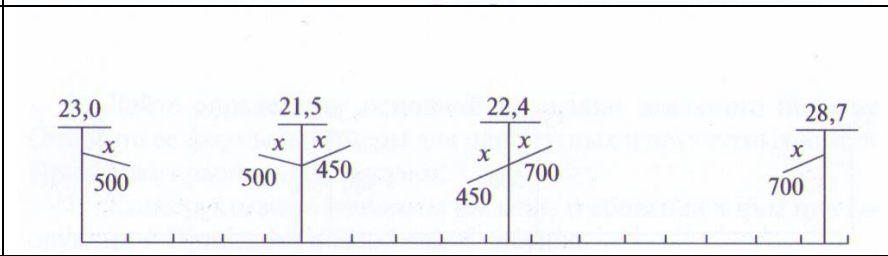
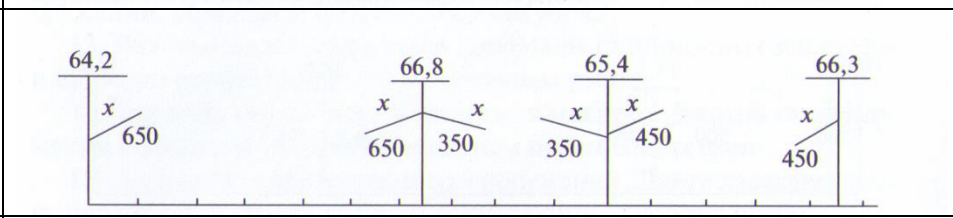
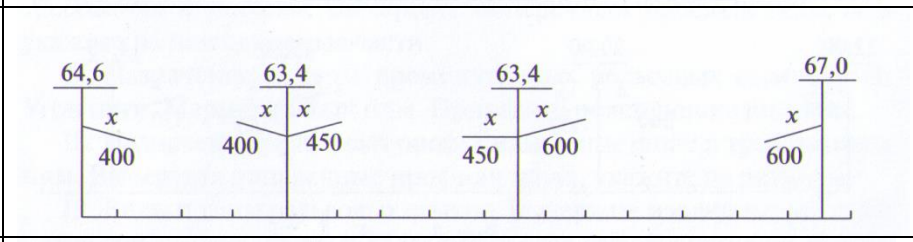
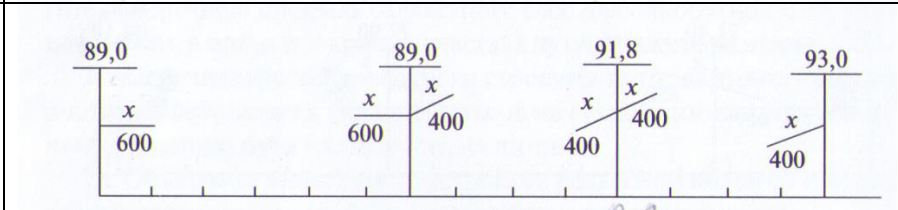
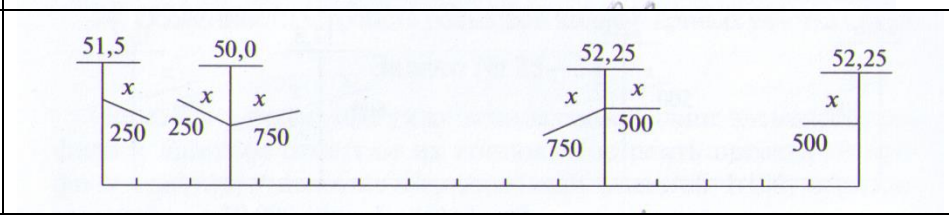
23. Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути.

24. Особенности устройств рельсовой колеи в кривых участках пути.

Задачи № 25—34

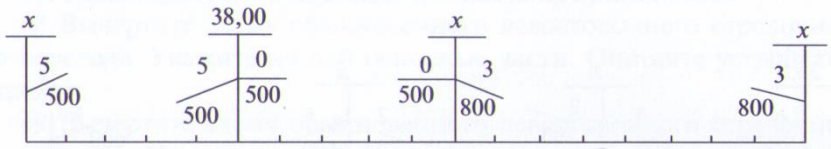
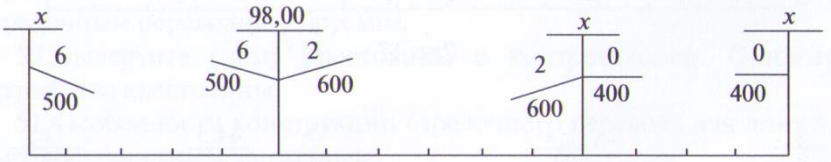
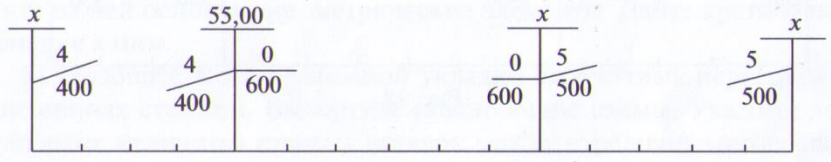
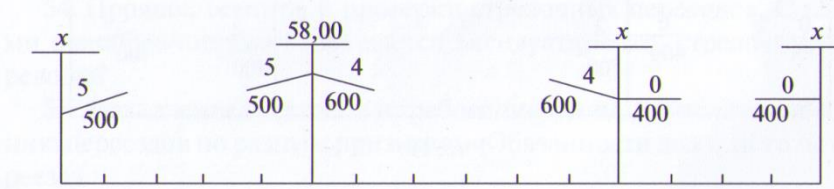
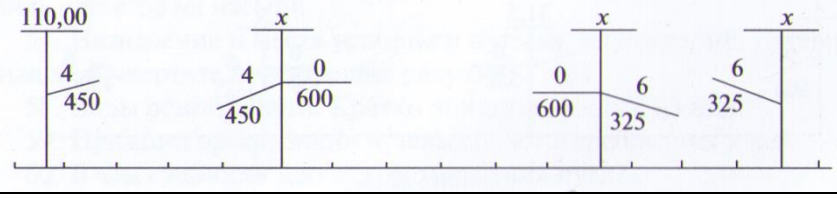
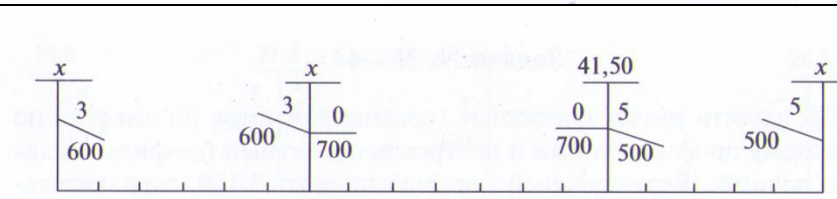
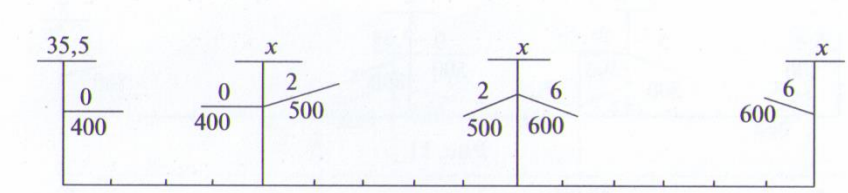
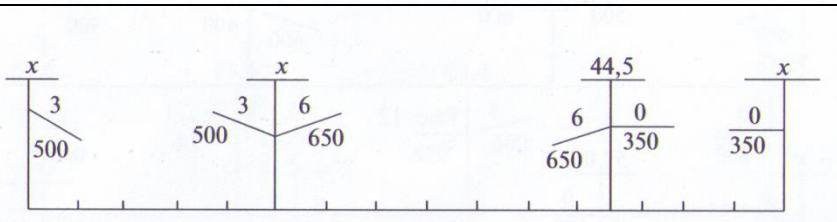
Определить проектные уклоны по заданной длине элементов профиля и красным отметкам их концов. Построить проектный профиль земляного полотна. Вертикальный масштаб 1:100, горизонтальный — 1:10000.

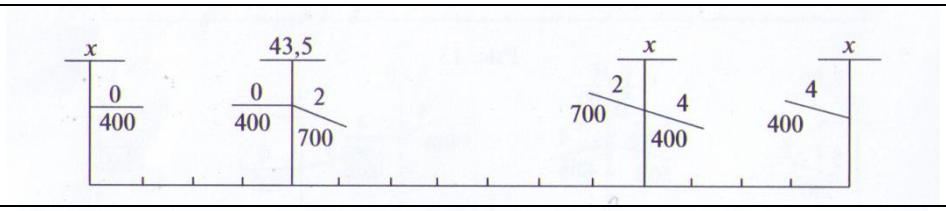
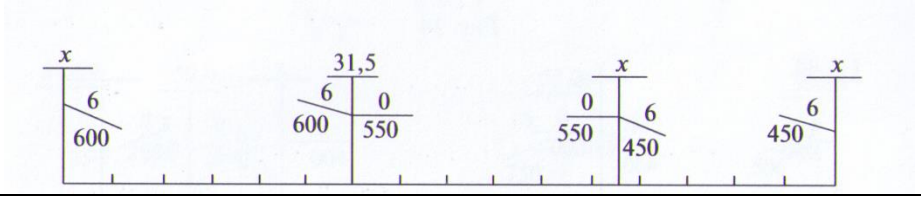
25	
26	

27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	

Задачи № 35-44

Произвести расчет проектных (красных) ометок по пикетам по заданному профилю линии и построить проектный профиль земляного полотна. Вертикальный масштаб принять 1:100,
горизонтальный — 1:10000.

35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	

43	
44	

Вопросы № 45—69

45. Назначение стрелочных переводов. Опишите разновидности стрелочных переводов с вычерчиванием поясняющих рисунков.
46. Требования к укладке стрелочных переводов. Влияние марки крестовины стрелочного перевода на скорость движения поездов.
47.Типы стрелочных переводов, область их применения.
48. Вычертите схему обыкновенного левостороннего стрелочного перевода. Укажите на ней основные части. Опишите устройства стрелки.
49. Вычертите схему обыкновенного левостороннего стрелочного перевода. Укажите на ней основные геометрические размеры для стрелочного перевода типа Р-50 марки 1/9. Дайте характеристику стрелочным переводным брусьям.
50. Вычертите схему крестовины с контррельсами. Опишите устройство крестовины.
51. Особенности конструкции стрелочного перевода для линий с высокоскоростным движением.
52. Вычертите схему обыкновенного стрелочного перевода и укажите на ней основные геометрические элементы. Дайте краткое пояснение к ним.
53. Назовите 5 схем взаимной укладки стрелочных переводов в горловинах станции. Вычертите поясняющие схемы. Укажите допустимые величины прямых вставок между стрелочными переводами.
54. Порядок осмотра и проверки стрелочных переводов. С какими неисправностями запрещается эксплуатировать стрелочные переводы?
55. Назначение переездов и требования к ним. Дайте классификацию переездов по разным признакам. Обязанности дежурного по переезду.
56. Комплекс устройств на переезде. Вычертите продольный профиль переезда на насыпи.
57. Назначение и места установки путевых заграждений, путевых знаков. Вычертите поясняющие рисунки.
58. Виды ремонта пути. Кратко опишите каждый из них.
59. Принцип организации путевых работ и требования к ней.
60. В чем сущность текущего содержания пути?

61.Дайте характеристику путевым машинам, применяемым для ремонта пути.

62.Порядок, периодичность осмотра сооружений и устройств путевого хозяйства. Меры борьбы со снежными заносами.

63. Меры, направленные на обеспечение безопасности движения поездов при путевых работах.

64. Меры, направленные на обеспечение личной безопасности работающих на путях.

65. Виды изысканий железных дорог.

66. Порядок разработки проектов железнодорожных линий и их содержание.

67.Принцип сравнения вариантов при проектировании железных дорог.

68.Принцип организации строительства железных дорог и комплекс работ по их постройке.

69.Порядок приема в эксплуатацию сооружений и устройств.

Задания для контрольной работы 2

Программой дисциплины «Станции и узлы» предусмотрено изучение обучающимися конструкции железнодорожного пути, станций, основ их проектирования, организация путевого и станционного хозяйства, содержания и ремонта пути.

В процессе изучения теоретического материала обучающимся рекомендуется непосредственно на производстве ознакомиться с устройством пути. Перед выполнением контрольной работы 2 рекомендуется ознакомиться с данными методическими указаниями.

Домашняя контрольная работа 2 выполняются по одному из 50 вариантов; номер варианта определяется двумя последними цифрами шифра обучающегося (если шифр оканчивается 00, работу следует выполнять по варианту №50) Номер варианта выбирается по табл. 2.

Таблица 2

Таблица выбора вариантов контрольной работы 2

Две последние цифры шифра	Номер варианта	Номера задачи	Две последние цифры шифра	Номер варианта	Номера задачи
01 или 51	1	1,49,51	26 или 76	26	1,39,75
02 или 52	2	2,47 52	27 или 77	27	2,40,74
03 или 53	3	3,45 53	28 или 78	28	3,41,73
04 или 54	4	4,43 54	29 или 79	29	4,42,72
05 или 55	5	5,41 55	30 или 80	30	5,43,71
06 или 56	6	6,39 56	31 или 81	31	6,44,70
07 или 57	7	7,37, 57	31 или 82	32	7,45,69
08 или 58	8	8,35 58	33 или 83	33	8,46,68
09 или 59	9	9,33 59	34 или 84	34	9,47,67
10 или 60	10	10,31 60	35 или 85	35	10,48,66
11 или 61	11	11,29 61	36 или 86	36	11,49,65
12 или 62	12	12,27 62	37 или 87	37	12,50,64
13 или 63	13	13,50 63	38 или 88	38	13,26,63
14 или 64	14	14,28 64	39 или 89	39	14,27,62
15 или 65	15	15,30 65	40 или 90	40	15,28,61
16 или 66	16	16,32 66	41 или 91	41	16,29,60
17 или 67	17	17,34 67	42 или 92	42	17,30,59
18 или 68	18	18,36 68	43 или 93	43	18,31,58
19 или 69	19	19,38 69	44 или 94	44	19,32,57
20 или 70	20	20,40 70	45 или 95	45	20,33,56
21 или 71	21	21,42 71	46 или 96	46	21,34,55
22 или 72	22	22,44 72	47 или 97	47	22,35,54
23 или 73	23	23,46 73	48 или 98	48	23,36,53
24 или 74	24	24,48 74	49 или 99	49	24,37,52
25 или 75	25	25,26 75	50 или 00	50	25,38,51

Задачи 1-7

Вычертить в осях путей схему участковой станции с основным депо.

Описать порядок занятия путей и стрелочных переводов приемом и отправлением нечетных грузовых поездов, проходом поездных и маневровых локомотивов, перестановками составов.

Исходные данные приведены в таблице

№ задачи	Тип станции	Число путей		Размеры движения поездов в сутки			
		главных	Приёмоотправочных пассажирских (без главных)	Грузовых		Пассажирских	
				направлений			
				нечетного	четного	нечетного	четного
1	Поперечный	1	1	20	20	3	3
2	Продольный	1	1	18	22	4	4
3	Полупродольный	1	1	24	27	5	5
4	Для пропуска длинносоставных поездов	1	1	28	31	5	5
5	Поперечный	2	2	48	45	12	12
6	Продольный,	2	2	52	48	16	16
7	Полупродольный	2	2	50	46	14	14

Задачи 8-14

Вычертить в осях путей схему участковой станции с основным депо.

Описать порядок занятия путей и стрелочных переводов приемом и отправлением четных грузовых поездов, проходом поездных и маневровых локомотивов, перестановками составов.

Исходные данные приведены в таблице

№ задачи	Тип станции	Число путей		Размеры движения поездов в сутки			
		главных	Приёмоотправочных пассажирских (без главных)	Грузовых		Пассажирских	
				направлений			
				нечетного	четного	нечетного	четного
8	Поперечный	1	1	20	24	8	8
9	Продольный	1	1	18	22	10	10
10	Полупродольный	1	1	24	31	7	7
11	Для пропуска длинносоставных поездов	1	1	28	27	6	6
12	Поперечный	2	2	48	45	23	23

13	Продольный	2	2	52	48	21	21
14	Полупродольный	2	2	50	46	22	22

Задачи 15-17

Вычертить в осях путей схему участковой станции с основным депо.

Описать порядок занятия путей и стрелочных переводов приемом и отправлением четных и нечетных грузовых поездов, перестановками отцепляемых от пассажирских поездов или прицепных к ним вагонов.

Исходные данные приведены в таблице

№ задачи	Тип станции	Число путей		Размеры движения поездов в сутки			
		главных	Приёмоотправочных пассажирских (без главных)	Грузовых		Пассажирских	
				направлений			
				нечетного	четного	нечетного	четного
15	Поперечный	2	2	20	24	22	22
16	Продольный	2	2	25	28	23	23
17	Полупродольный	2	2	28	25	21	21

Задачи 18 и 19

Вычертить в осях путей схему участковой станции со сменой локомотивных бригад.

Описать порядок занятия путей и стрелочных переводов приемом и отправлением четных и нечетных грузовых и пассажирских поездов.

Исходные данные приведены в таблице

№ задачи	Тип станции	Число путей		Размеры движения поездов в сутки			
		главных	Приёмоотправочных пассажирских (без главных)	Грузовых		Пассажирских	
				направлений			
				нечетного	четного	нечетного	четного
18	Поперечный	1	1	24	20	4	4
19	Поперечный	2	1	36	38	10	10

Задачи 20 и 21

Вычертить в осях путей схему участковой станции поперечного типа на двухпутной линии с двумя пассажирскими приемоотправочными путями.

Перечислить и обозначить на схеме враждебные маршруты: в восточной (деповской), в западной (входной - выходной) горловине.

Укажите пути ликвидации данных враждебных маршрутов.

Исходные данные приведены в таблице

№ задачи	Тип станции	Число путей		Размеры движения поездов в сутки			
		главных	Приёмоотправочных пассажирских (без главных)	Грузовых		Пассажирских	
				направлений			
				нечетного	четного	нечетного	четного
20	Поперечный с основным депо	2	2	60	58	18	18
21	Поперечный с пунктом оборота	2	2	74	72	16	16

Задачи 22

Вычертить в «рыбках» схему участковой станции на двухпутной линии поперечного типа. Обозначить на схеме враждебные маршруты :

а) приему нечетных грузовых поездов

б) отправлению нечетных грузовых поездов.

Вычертить в «рыбках» схему участковой станции на двухпутной линии продольного типа.

Задачи 23

Вычертить в «рыбках» схему участковой станции на двухпутной линии поперечного типа. Обозначить на схеме враждебные маршруты :

а) приему четных грузовых поездов

б) отправлению четных грузовых поездов.

Вычертить в «рыбках» схему участковой станции на двухпутной линии продольного типа.

Задачи 24

Вычертить в «рыбках» схему участковой станции на двухпутной линии поперечного типа с основным депо. Обозначить на схеме цветными карандашами параллельные маршруты в горловинах станции.

Задачи 25

Вычертить в «рыбках» схему участковой станции на двухпутной линии продольного типа с основным депо. Обозначить на схеме цветными карандашами параллельные маршруты в горловинах станции.

Задачи 26-29

Изобразите в рыбках схему односторонней сортировочной станции с локомотивным (ЛХ) и вагонным (ВХ) хозяйствами, расположенными параллельно парку сортировки (С).

Описать порядок занятия элементов станции приемом и отправлением нечетных грузовых поездов, уборка и подача поездных и проходных горочных и маневровых локомотивов, надвигом (роспуском), формированием и перестановкой составов.

При каких условиях рекомендуется проектирование сортировочной станции по указанной схеме?

Дополнительные данные, характеризующие схему, приведены в таблице.

Номер задачи	Особенности схемы
26	Четные поезда в разборку принимается в П через горочную горловину, прием их враждебен уборке четных поездных локомотивов в ЛХ и отправлению четных поездов (собственного формирования)
27	Четные поезда в разборку принимается в П через горочную горловину, прием их невраждебен уборке четных поездных локомотивов в ЛХ и отправлению четных поездов (собственного формирования)
28	Прием поездов в разборку - по петлевому подходу, отправление четных поездов (собственного формирования и транзитных) - через горловину парка О и Тр2, соседним с сортировочным парком
29	Прием четных поездов в разборку - по петлевому подходу, отправление четных поездов (собственного формирования и транзитных) - по петлевому подходу

Задачи 30-33

Изобразите в рыбках схему односторонней сортировочной станции.

Описать порядок занятия элементов станции приемом и отправлением нечетных грузовых поездов, уборка и подача поездных и проходных горочных и маневровых локомотивов, надвигом (роспуском), формированием и перестановкой составов.

При каких условиях рекомендуется проектирование сортировочной станции по указанной схеме?

Дополнительные данные, характеризующие схему, приведены в таблице.

Номер задачи	Расположение ЛХ и ВХ	Особенности схемы
30	Параллельно парку приема (П)	Четные поезда в разборку принимаются в парк П через горочную горловину; прием их враждебен отправлению четных поездов собственного формирования и транзитных и проходу в ЛХ поездных локомотивов из Тр1,0 и Тр2
31	Параллельно парку приема (П)	Четные поезда в разборку принимаются в парк, а транзитные в Тр2 через горочную горловину; прием их враждебен отправлению четных поездов собственного формирования
32	Параллельно парку приема (П)	Четные поезда в разборку принимаются в парк П через горочную горловину; прием их невраждебен отправлению четных поездов (собственного формирования и транзитных) и уборке четных и нечетных локомотивов.
33	Параллельно парку отправления (О)	Четные поезда в разборку принимаются в парк П через горочную горловину; прием их невраждебен отправлению четных поездов (собственного формирования и транзитных) и уборке четных и нечетных локомотивов.

Задачи 34-47

Изобразить в рыбках схему сортировочной станции.

Описать порядок занятия элементов станции приемом и отправлением нечетных грузовых поездов, уборкой, подачей поездных локомотивов, проходом горочных и маневровых локомотивов, надвигом и роспуском, формированием и перестановкой составов.

Написать при каких условиях рекомендуется проектировать сортировочные станции по указанной схеме.

Исходные данные, характеризующие схему, приведены в таблице.

Номер задачи	Схема станции, расположение парков	Расположение ЛХ и ВХ	Примечание
34	Односторонняя Последовательное	Параллельно парку С	Внутренние расположение группировочного парка
35	Односторонняя Комбинированное	Параллельно парку П	Парки О1 и Тр1, О2 и Тр2 расположены параллельно парку С
36	Двусторонняя Последовательное	Параллельно парку С1 и С2	
37	Двусторонняя комбинированное	Параллельно парку П1 иС1	

Задачи 38-41

Изобразить в рыбках схему односторонней сортировочной станции с локомотивным (ЛХ) и вагонным (ВХ) хозяйствами, расположенными параллельно парку сортировки (С).

Описать порядок занятия элементов станции приемом и отправлением четных грузовых поездов, уборкой и подачей поездных локомотивов. Описать проходы горочных и маневровых локомотивов, надвиг, роспуск, формирование и перестановку составов.

Написать при каких условиях рекомендуется проектирование сортировочных станций по указанной схеме.

Дополнительные исходные данные, характеризующие схему, приведены в таблице.

Номер задачи	Особенности схемы
38	Четные поезда в разборку принимаются в парк П2 через горочную горловину; прием их враждебен уборке четных поездных локомотивов из П2 и ЛХ и отправлению четных поездов своего формирования и транзитных.
39	Четные поезда в разборку принимаются в парк П2 через горочную горловину; прием их не враждебен уборке четных поездных локомотивов из П2 и ЛХ и отправлению четных поездов своего формирования и транзитных.

40	Прием четных поездов в разборку - по петлевому подходу, отправление четных поездов своего формирования и транзитных - через горловины парков О и Тр2, соединение с парком С.
41	Прием четных поездов в разборку - по петлевому подходу, отправление четных поездов своего формирования и транзитных - по петлевому пути.

Задачи 42-45

Изобразить в рыбках схему односторонней сортировочной станции.

Описать порядок занятия элементов станции приемом и отправлением четных грузовых поездов, уборкой и подачей поездных и проходом горочных и маневровых локомотивов, надвигом и роспуском, формированием и перестановкой составов.

Написать, при каких условиях рекомендуется проектирование сортировочной станции по указанной схеме.

Дополнительные исходные данные, характеризующие схему, приведены в таблице.

Номер задачи	Особенности схемы
42	Четные поезда в разборку принимаются в парк П2 через горочную горловину; прием их враждебен отправлению четных поездов (собственного формирования) и проходу в ЛХ поездных локомотивов из Тр1,О1 и О2 и Тр2
43	Четные поезда в разборку принимаются в парк П2, а транзитные в Тр2 через горочную горловину; прием их враждебен отправлению четных поездов (собственного формирования).
44	Четные поезда в разборку принимаются в парк П через горочную горловину; прием их не враждебен отправлению четных поездов (собственного формирования и транзитных) и уборке четных и нечетных поездных локомотивов.
45	Четные поезда в разборку принимаются в парк П через горочную горловину; прием их враждебен отправлению четных поездов (собственного формирования и транзитных) и уборке четных и нечетных поездных локомотивов.

Задачи 46-49

Изобразить в рыбках схему сортировочной станции.

Описать порядок занятия элементов станции приемом и отправлением четных грузовых поездов, уборкой и подачей поездных локомотивов, проходом горочных и маневровых локомотивов, надвигом и роспуском, формированием и перестановкой составов. Написать, при каких условиях рекомендуется проектирование сортировочной станции по указанной схеме.

Исходные данные, характеризующие схему, приведены в таблице.

Номер задачи	Схема станции Расположение парков	Расположение Л Х и В Х	Примечание
46	Односторонняя Последовательная	Параллельно парку С	С внутренним расположением группировочного парка
47	Односторонняя Комбинированная	Параллельно парку П	Парки О1 и Тр1, О2 и Тр2 расположены параллельно
48	Двусторонняя Последовательная	Между парками С1 и С2	
49	Двусторонняя Комбинированная	Между парками П1 и О2	

Задача 50

Изобразить в рыбках схему сортировочной промышленной станции продольного типа

Изобразить в рыбках схему сортировочной портовой станции продольного типа

Задача 51

Изобразить схемы зонных станций (линейной и узловой), пронумеровать пути и стрелочные переводы, поставить входные и выходные сигналы и указать границы станции.

Описать порядок занятия путей и стрелочных переводов приемом и отправлением пригородных поездов, перестановками на пути отстоя и на пути отправления.

Задача 52

Изобразить схему однопарковой пассажирской технической станции.
При каких условиях рекомендуется проектировать пассажирские технические станции по указанной схеме?

Перечислить операции по обработки составов и вагонов.

Задача 53

Изобразить три схемы многопарковых пассажирских технических станций, с различным взаимном расположением основных устройств.

Описать устройства, расположенные на них, и порядок работы по обработке составов и вагонов.

Задача 54

Вычертить различные варианты (не менее трех) схем взаимного расположения тупиковой пассажирской и технической пассажирской станций; Указать их достоинства, недостатки и условия применения.

Задача 55

Вычертить различные варианты схем взаимного расположения сквозной пассажирской и технической пассажирской станций; Указать их достоинства, недостатки и условия применения.

Задачи 56-59

Изобразить немасштабную схему грузовой станции в путях (Грузовой двор

изобразить в рыбках); поставить входные и выходные сигналы, пронумеровать пути и стрелочные переводы.

Описать порядок занятия путей и стрелочных переводов прием и отправление поездов, формирование и расформирование.

Написать достоинства и недостатки схемы.

Номер задачи	Тип станции	Тип грузового двора	Место расположения грузового двора	Число путей в парках	
				Премо-отправочном	Сортировочном
56	Проходная	Тупиковый	Параллельно паркам	3	5
57	Проходная	Сквозной	Параллельно паркам	4	4
58	Конечная	Тупиковый	Параллельно паркам	4	5
59	Конечная	Тупиковый	Последовательно паркам	4	6

Задача № 60

Изобразить путевое развитие у зернового элеватора. Описать технологию работы с железнодорожными вагонами.

Задача №61

Изобразить схемы заводских станций различных типов. Описать порядок работы.

Написать, при каких условиях целесообразно применять ту или иную схему.

Задача №62

Изобразить схемы станций: налива (слива) нефтепродуктов, промывки и пропарки цистерн.

Описать порядок их работы.

Задачи 63,64

Вычертить схему внешней (погранично-таможенной) перегрузочной станции. Обозначить парки и места перегрузки, специализированные по родам грузов. Обозначить парки и места перегрузки, специализированные по-родам грузов. Описать порядок работы станции. Изобразите схему пункта перестановки тележек пассажирских вагонов, объяснить ее и показать место расположения этого пункта на схеме перегрузочной станции.

Данные, характеризующие схемы, приведены в таблице.

№ задачи	Взаимное расположение парков и перегрузочных устройств
63	Последовательное
64	Комбинированное

Задача № 65

Вычертить схему внутренней (расположенной на стыке колеи 1520 и 750 мм) перегрузочной станции. Описать порядок ее работы. Изобразить совмещение колеи 1520 и 750 мм в плане и
поперечном разрезе и объяснить, когда оно устраивается.

Задача №66

Изобразить схему железнодорожного узла с одной станцией с развязкой по направлениям движения. Объяснить, где проектируются такие узлы, какие основные устройства входят в их состав и какие операции на них выполняются.

Задача №67

Изобразить схему железнодорожного узла треугольного типа. Объяснить, где проектируются такие узлы, какие основные устройства входят в состав данного узла и какие операции на них выполняются.

Задача 68

Изобразить схему железнодорожного узла крестообразного типа. Объяснить, где проектируются такие узлы, какие основные устройства входят в состав данного узла и какие операции на них выполняются.

Задача №69

Изобразить схему железнодорожного узла с одной станцией при большом объеме переработки транзитного вагонопотока. Объяснить, где проектируются такие узлы, какие основные устройства входят в состав данного узла и какие операции на них выполняются.

Задача №70

Изобразить схему железнодорожного узла с последовательным расположением станций. Объяснить, где проектируются такие узлы, какие основные устройства входят в состав данного узла и какие операции на них выполняются.

Задача № 71

Изобразить схему железнодорожного узла радиального типа. Объяснить, его конструкцию, причины и последовательность образования, какие станции входят в состав данного узла и какие операции на них выполняются.

Задача № 72

Изобразить схему железнодорожного узла кольцевого типа. Объяснить, где и когда образуются такие узлы, какие основные устройства входят в их состав. Описать порядок работы узла.

Задача №73

Изобразить схему железнодорожного узла полукольцевого типа. Объяснить, где и когда образуются такие узлы, какие основные устройства входят в их состав. Описать порядок работы узла.

Задача № 74

Изобразить схему морского порта.

Объяснить устройство и порядок работы в нем железнодорожных устройств. Привести поясняющие схемы: путевого развития морского причала, районного парка, портом станции, пассажирских портовых сооружений.

Задача №75

Изобразить схему речного порта. Объяснить устройство и порядок работы в нем железнодорожных устройств. Изобразить схему паромной переправы. Объяснить ее назначение, устройство и порядок работы.

Рекомендуемый порядок выполнения работы

Контрольная работа выполняется в ученической тетради в клетку (12-18 листов). Схема станции вычерчивается на бумаге в клетку или на миллиметровой бумаге, с увеличением в 2-3 раза по сравнению со схемой в учебнике.

Если по условию задачи требуется вычерчивание схемы участковой станции в осях путей, следует подобрать соответствующую схему в Инструкции по проектированию станций и использовать рекомендации, приведенные в таблице данной Инструкции.

Длины самых коротких приемоотправочных путей рекомендуется принимать равными 10 см. Сортировочный парк, грузовой двор, локомотивное и вагонное хозяйство, устройства ПЧ вычерчиваются в «рыбках».

Главные, пассажирские, приемоотправочные, ходовые и вытяжные пути, а также стрелочные переводы, расположенные на этих путях, следует пронумеровать и обозначить входные, выходные сигналы (на продольных и полупродольных участковых станциях и маршрутные сигналы) указатели границы станции.

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Боровикова М.С. Организация перевозочного процесса на железнодорожном транспорте [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО / М. С. Боровикова. - Москва : Автограф, 2014. - 410, [2] с. : ил., табл., цв. ил., портр.; 24 см.; ISBN 978-5-906088-10-9

Дополнительная литература

2.Устав железнодорожного транспорта: фед. Закон: [принят 10.01.2003].

3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации [Текст]: утв. приказом Минтранса РФ от 21.12.2010 N 286 – М.: Омега-Л, 2014. – 448 с.

4.СНиП 32-01-95. Железные дороги колеи 1520 мм

5.Зубков, В.Н. Технология и управление работой станций и узлов: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Зубков, Н.Н. Мусиенко. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2016. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/90939

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 г. № 1734-р «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года»

7. Багажов, В.В. Машины для укладки пути. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Багажов, В.Н. Воронков. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2013. — 427 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/58892

Средства массовой информации

8. Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал.- Форма доступа: www.zdt-magazine.ru/magazine/magazin.htm.

9. Железные дороги мира: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал.- Форма доступа: http://primo.nlr.ru/

10. "Саквояж СВ".: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал.- Форма доступа: www.zdt-magazine.ru/magazine/magazin.htm.

11. ОАО»РЖД»: оф. сайт.- Форма доступа: www.rzd.ru.