



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа по
учебно-методической работе
М.С. Агеева

ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ
(ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА)

МДК 02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ (ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА)

Методическое пособие для выполнения практических работ
по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)»

МО - 23.02.01.ПМ.02. МДК 02.01 ПЗ

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа Немкович Н.В.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Переслегина В.А.

ДАТА ВЫПУСКА

2021

Методическое пособие по выполнению практических работ составлено в соответствии с рабочей программой ПМ.02 «Организация сервисного обслуживания на транспорте» (по видам транспорта) по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

Содержание

Введение	4
Перечень практических занятий	6
Раздел 1. Система организации движения на автомобильном транспорте	7
Тема 1.2. Основные принципы организации движения на транспорте	7
Практическое занятие № 1. Плотность автомобильных дорог РФ, Германии, Франции и штатов США	7
Практическое занятие № 2. Составление диаграммы транспортного потока	9
Практическое занятие № 3. Изменение времени и скорости сообщения	11
Тема 1.3 Особенности организации пассажирского движения	13
Практическое занятие № 4. Исследование пассажиропотока Калининградской области	13
Практическое занятие № 5. Пропускная способность остановочного пункта	16
Раздел 2. Система организации движения на железнодорожном транспорте	19
Тема 2.1. Основы эксплуатации и движения железных дорог	19
Практическое занятие № 6. Технология маневровой работы на безгорочных станциях	19
Практическое занятие № 7. Обработка составов перед отправлением	21
Практическое занятие № 8. Суточный план-график работы станций	23
Практическое занятие № 9. Учет и анализ работы станции	26
Тема 2.3. График движения поездов и пропускная	29
Практическое задание № 10. Элементы графика движения поездов	29
Практическое занятие №11. Пропускная и провозная способность железнодорожных линий	31
Практическое занятие №12. Составление графика движения поездов	33
Раздел 3. Организация движения на морском транспорте	37
Тема 3.1. Рейс морского судна, качественные и количественные показатели движения судна	37
Практическое занятие № 13. Расчет рейса морского судна, диспача, демереджа ..	37
Практическое занятие № 14. Показатели технической работы и производственной мощности судна и флота (количественные и качественные)	40
Практическое занятие №15. Коэффициенты неравномерности перевозок по времени и по направлениям (определение, формулы с пояснением всех символов)	43
Используемые источники литературы	46

Введение

Рабочей программой дисциплины предусмотрено 15 практических занятий, 60 академических часа.

Целью проведения практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений по отдельным темам дисциплины. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, конкретизируются и углубляются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность применять эти знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Выполнение практических занятий способствует формированию у обучающихся:

Практического опыта:

- применения теоретических знаний в области оперативного регулирования и координации деятельности;
- применения действующих положений по организации пассажирских перевозок;
- самостоятельного поиска необходимой информации;

умений:

- обеспечить управление движением;
- анализировать работу транспорта;

знаний:

- требования к управлению персоналом;
- систему организации движения;
- правила документального оформления перевозок пассажиров и багажа;
- основные положения, регламентирующие взаимоотношения пассажиров с транспортом (по видам транспорта);
- основные принципы организации движения на транспорте (по видам транспорта);
- особенности организации пассажирского движения;
- ресурсосберегающие технологии при организации перевозок и управлении на транспорте (по видам транспорта).

Профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.
ПК 2.2	Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.
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 ситуациях 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 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.

Перед проведением практических занятий обучающиеся обязаны проработать соответствующий материал, уяснить цель занятия, ознакомиться с содержанием и последовательностью его проведения, а преподаватель проверить их знания готовность к выполнению задания.

Текст выполняемых работ на практических занятиях обучающиеся должны писать ручкой понятным почерком. Схемы, эскизы, таблицы необходимо выполнять только карандашом с помощью чертежных инструментов.

После каждого практического занятия проводится защита отчета, как правило, на следующем практическом занятии перед выполнением последующей работы.

На защите отчета обучающийся должен знать теорию по данной теме, пояснить, как выполнялась работа в соответствии с основными требованиями к знаниям и умениям по данной теме рабочей программы.

Перечень практических занятий

№ п/п	Практическое занятие	Кол-во часов
Раздел 1. Система организации движения на автомобильном транспорте		
Тема 1.2. Основные принципы организации движения на транспорте		
1	Плотность автомобильных дорог РФ, Германии, Франции и штатов США	4
2	Составление диаграммы транспортного потока	4
3	Изменение времени и скорости сообщения	4
Тема 1.3 Особенности организации пассажирского движения		
4	Исследование пассажиропотока Калининградской области	4
5	Пропускная способность остановочного пункта	4
Раздел 2. Система организации движения на железнодорожном транспорте		
Тема 2.1. Основы эксплуатации и движения железных дорог		
6	Технология маневровой работы на безгорочных станциях	4
7	Обработка составов перед отправлением	4
8	Суточный план-график работы станций	4
9	Учет и анализ работы станции	4
Тема 2.3. График движения поездов и пропускная способность железных дорог		
10	Элементы графика движения поездов	4
11	Пропускная и провозная способность железнодорожных линий	4
12	Составление графика движения поездов	4
Раздел 3. Организация движения на морском транспорте		
Тема 3.1. Рейс морского судна, качественные и количественные показатели движения судна		
13	Расчет рейса морского судна, диспача, демереджа	4
14	Показатели технической работы и производственной мощности судна и флота (количественные и качественные)	4
15	Коэффициенты неравномерности перевозок по времени и по направлениям (определение, формулы с пояснением всех символов)	4
ИТОГО		60

Раздел 1. Система организации движения на автомобильном транспорте

Тема 1.2. Основные принципы организации движения на транспорте Практическое занятие № 1. Плотность автомобильных дорог РФ, Германии, Франции и штатов США

Цель занятия:

Изучение плотности автомобильных дорог в РФ, Германии, Франции и штатов США.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 2,4, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.1,2.3.

Плотность дорожной сети – это отношение длины всей дорожной сети к территории страны. Дорожная сеть включает все дороги в стране: автомагистрали, шоссе, основные или национальные дороги, вторичные или региональные дороги и другие городские и сельские дороги.

Большинство дорог на территории России образуют замкнутую федеральную сеть. Плотность сети больше в европейской части России и уменьшается по мере движения на север и восток.

Общая протяжённость российской сети автодорог общего пользования федерального, регионального и местного значения оценивается Росстатом на 2013 год в 1 396 000 км, в том числе 984 000 км с твёрдым покрытием. Протяжённость автомобильных дорог федерального значения по данным Росстата составляет 50 800 км.

Используемые источники: [1, с.77-].

Исходные материалы и данные:

Плакаты, учебные пособия, данные Федеральной службы государственной статистики, СНиП 2.05.02-85.

Задание

С помощью предоставленных данных изучить виды и классификацию автомобильных дорог, сравнить и сделать выводы о плотности автомобильных дорог РФ, Германии, Франции и штатов США.

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Изучить основные виды, классификацию и характеристики автомобильных дорог. Заполнить таблицу 1 «Классификация автомобильных дорог».

Таблица 1

Наименование автомобильной дороги	Категория дороги	Расчетная интенсивность движения, прив. ед./сут

2. С помощью подготовленных документов выявить необходимую информацию. Заполнить таблицу 2 «Протяженность автомобильных дорог».

Таблица 2

Страна	Год	Все дороги, тыс. км	В том числе с твердым покрытием, в процентах от общей протяженности дорог	Густота автомобильных дорог, км дорог на 1000 км ² территории
РФ				
Германия				
Франция				
США				

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы высказать свои соображения о плотности и протяженности автомобильных дорог в разных странах.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: составить таблицы классификации автомобильных дорог и протяженности автомобильных дорог в разных странах.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Как определяется плотность дорожной сети?
2. В каких величинах измеряет плотность дорожной сети?
3. По каким признакам классифицируются автомобильные дороги?
4. Что включает в себя дорожная сеть?
5. Какие основные положения описаны в СПиП 2.05.02-85?
6. Как распределяется плотность автомобильных дорог в России?
7. Какие существуют категории дорог и каково их количество?

Практическое занятие № 2. Составление диаграммы транспортного потока

Цель занятия:

Определить характеристики дорожного движения. Уметь составлять диаграмму транспортного потока.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 1,4,5, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.1,2.3.

Транспортный поток – это совокупность транспортных средств, движущихся по проезжей части дороги. Интенсивность движения – это непрерывно изменяющаяся величина, даже при очень низкой часовой интенсивности движения могут наблюдаться кратковременные интервалы, за которые через данный пункт будет проходить сравнительно много транспортных средств.

Плотность транспортного потока является пространственной характеристикой, определяющей степень стесненности движения на полосе дороги. Ее измеряют числом транспортных средств, проходящих на 1 км протяженности дороги.

Скорость движения является важнейшим показателем транспортного потока, так как цель всех мероприятий по организации дорожного движения – обеспечение скорости транспортного потока, наиболее приближенной к максимально возможной из условий безопасности дорожного движения.

Основным методом изучения транспортных потоков является эмпирический метод исследования, изучения данных, полученных путем наблюдения, измерения и статистического анализа.

Основным уравнением транспортного потока: $N = DV$, где N – интенсивность движения, D – плотность потока, V – средняя скорость движения.

Используемые источники: [2, с. 96-100].

Исходные материалы и данные:

Плакаты, учебные пособия, таблицы.

Задание

Используя исходные данные интенсивности, средней скорости и плотности транспортного потока, рассчитать необходимые показатели и построить диаграмму транспортного потока.

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Распределиться на группы по 3-5 человек.

2. Выбрать один из вариантов задания, приведенного в таблице 1 «Исходные данные» и заполнить строку недостающими параметрами.

Таблица 1

Вариант	Интенсивность движения, авт/ч.	Средняя скорость, км/ч.	Плотность потока, авт/км.
1		55	20
2	2550		50
3	2025	45	
4	1750		35
5		60	60

3. Используя полученные результаты, составить таблицу 2 «Данные транспортного потока», с интервалом ± 5 ед. от значений средней скорости и плотности потока.

Таблица 2

Показатели	Исходные значения	Расчетные значения							
Интенсивность движения, авт/ч.									
Средняя скорость, км/ч.									
Плотность потока, авт/км.									

4. Согласно полученным данным строится диаграмма транспортного потока, в которой по оси абсцисс откладываются результаты плотности транспортного потока, а по оси ординат – интенсивность движения.

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы должна быть построена диаграмма транспортного потока. Сделать выводы о пропускной способности дороги.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: рассчитать необходимые показатели, составить таблицу исходных данных для построения диаграммы транспортного потока и графически представить полученные данные.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие показатели характеризуют плотность транспортного потока?
2. Какая зависимость между показателями?
3. Какие методы изучения транспортного потока вы знаете?
4. От каких факторов зависит пропускная способность полосы движения?
5. Дайте определение понятия пропускная способность.
6. Для каких целей необходимо строить диаграмму транспортного потока?

Практическое занятие № 3. Изменение времени и скорости сообщения

Цель занятия:

Изучение методики расчета и контроля времени и скорости сообщения, а также методов их регулирования и оптимизации.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 2,6,7, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.2,2.3.

Скорости сообщения нормируют для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации подвижного состава, рационализации использования труда водителей и сокращения затрат времени пассажиров на поездки. Нормы времени на выполнение рейсов на маршруте устанавливаются с учетом продолжительности движения на перегонах, пассажирообмена на остановочных пунктах и межрейсовых отстоев на конечных пунктах маршрута. Нормы времени на выполнение рейсов служат исходной информацией при распределении автобусов по маршрутам, составлении расписаний движения и организации скоростного и экспрессного сообщений.

Применяют два метода нормирования скоростей движения автобусов на маршрутах и определения времени рейса: хронометражный и расчетный.

Хронометражный метод основан на замерах фактических затрат времени на рейс и отдельные его элементы. При хронометраже соблюдают ряд условий: выпуск автобусов на маршрут должен быть полным; проезжая часть должна быть сухой; число замеров не менее четырех в каждом направлении движения; при использовании разнотипного подвижного состава замеры проводят для наименее динамичных автобусов; обследование ведут в течение всего рабочего дня с последующим выделением характерных периодов суток и дифференциацией времени рейса; на время обследования расписание движения отменяется, и автобусы отправляются в рейсы по интервалу.

Расчетный метод нормирования скоростей движения на маршрутах и определения времени на рейс основан на разделении маршрута на отдельные участки, в пределах каждого из которых обеспечивается примерное равенство условий движения автобусов с последующим расчетом времени, необходимого на пробег по каждому из этих участков.

Опыт использования хронометражного и расчетного методов нормирования скоростей движения и времени рейса свидетельствует о том, что наилучшие результаты получаются при совместном использовании обоих методов.

Используемые источники: [3, с. 158-161, 189-194].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, таблицы, визуальное наблюдение, сеть Интернет.

Задание

Разбившись на группы по 2 человека в режиме реального времени с помощью ПК и доступа к сети Интернет отслеживать динамику движения определенного маршрута. Оформить полученные данные в виде таблицы.

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Выбрать один из представленных маршрутов пассажирского транспорта г. Калининграда.
2. В течении одного кругорейса проконтролировать и отследить динамику движения транспортного средства на маршруте.
3. Заполнить таблицу 1 «Обследование маршрута» с указанием всех остановочных пунктов, времени прибытия и простоя на каждом остановочном пункте и скорости сообщения между ними.

Таблица 1

Название остановочного пункта	Время прибытия	Время простоя	Время убытия	Скорость сообщения между остановочными пунктами
Итого				

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы высказать свои соображения о времени и скорости сообщения на маршруте, выявить проблемные участки и предложить пути их устранения.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

Отчет о проделанной работе: составить таблицу по обследованию маршрута, внести все необходимые данные.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Для чего необходимо нормирование скорости сообщения?
2. Для чего необходимо нормирование времени сообщения?
3. Какие мероприятия по оптимизации скорости движения вы знаете?
4. Какие мероприятия по оптимизации времени сообщения вы знаете?
5. Назовите методы нормирования скоростей движения автобусов на маршрутах и определения времени рейса. В чем их сущность?
6. Какие факторы влияют на скорость и время сообщения?

Тема 1.3 Особенности организации пассажирского движения Практическое занятие № 4. Исследование пассажиропотока Калининградской области

Цель занятия:

Определить особенности пассажиропотока Калининградской области.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 1,6,7, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.3.

Данные об объеме и характере пассажиропотока являются необходимым условием для решения следующих задач: планирования перевозок, корректировки маршрутной схемы, выбора типа и количества подвижного состава, организации движения с учетом повышения качества перевозок и эффективного использования транспортных средств. Чтобы составить экономически целесообразное расписание движения, необходимо иметь точные данные по загрузке транспортных средств и эффективности маршрутов.

Величина пассажиропотока может определяться по направлениям движения на отдельных участках рассматриваемого маршрута, по всем маршрутам каждого вида транспорта в отдельности или суммарно по всем видам массового пассажирского транспорта.

Время суток, в которое провозные возможности транспортной системы используются в максимальной степени, называется «час пик». Для этого периода характерны в основном трудовые и учебные поездки. Обычно наибольшей интенсив-

ностью передвижений характеризуется утренний час пик, который продолжается с 7 до 9 часов. В вечерний период максимальная интенсивность передвижений меньше, но период повышенного спроса на перевозки больше (с 16 до 20 часов). Задачей перевозчиков является обеспечение в этот период максимального числа транспортных средств на линии.

Движение пассажиров на участке транспортной сети образует пассажиропоток. Пассажиропоток измеряется интенсивностью — числом пассажиров, перевозимых за единицу времени. Число пассажиров, садящихся в автобус и выходящих из него, образует пассажирообмен остановочного пункта за определенный период времени.

Общее количество пассажиров по отправлению или прибытию рассматриваемого района города в течение суточного или годового периода определяется в зависимости от следующих факторов:

- от количества населения района;
- от количества работающих в районе предприятиях и учреждениях;
- от количества учащихся в ВУЗах и техникумах;
- от посещаемости культурно-бытовых предприятий;
- от количества пассажиров внешнего транспорта.

Используемые источники: [3, с. 78-100; 8].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, карты, визуальное наблюдение, сеть Интернет.

Задание

Разбившись на группы по 3 человека, выбрать пункт обследования и в режиме реального времени осуществить замеры пассажиропотоков в промежутки времени: 7:00-8:00, 10:00-11:00, 12:00-13:00, 14:00-15:00, 16:00-17:00. Оформить полученные данные в виде таблицы.

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Выбрать остановочный пункт пассажирского транспорта.
2. Произвести замеры пассажиропотоков в разные промежутки времени, в том числе и «часы пик» на остановочном пункте. Составить и заполнить таблицу «Изучение пассажиропотока».

Таблица 1

№ п/п	Время начала замера	Время окончания замера	Количество людей стоящих на остановочном пункте	Количество выходящих пассажиров	Количество заходящих пассажиров	Количество пассажиров находящихся в салоне
1						
2						
3						
...						
Итого						

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы высказать свои соображения о развитости пассажирских перевозок в Калининградской области, объеме исследуемых пассажиропотоков, определить закономерность объема пассажиропотока от времени, выявить проблемы и определить возможные пути их решения.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: составить и заполнить таблицу данными по обследованию пассажиропотоков транспорта Калининградской области в разные промежутки времени на остановочном пункте.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие факторы влияют на объем пассажиропотока?
2. Дайте определение понятия «час пик».
3. Какой вид пассажирского транспорта в Калининградской области является более загруженным?
4. Какие мероприятия по разгрузке пассажиропотока вы знаете?
5. Как может определить величину пассажиропотока?
6. Для каких целей необходимо изучение пассажиропотоков?

Практическое занятие № 5. Пропускная способность остановочного пункта

Цель занятия:

Получить навыки в определении пропускной способности остановочного пункта.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 1,3,5, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.1,2.3.

Остановочные пункты пассажирского транспорта оказывают существенное влияние на безопасность движения и на пропускную способность дороги. Вместе с тем от их расположения зависит удобство пассажиров. Поэтому при выборе мест для размещения остановочных пунктов надо находить оптимальные решения при противоречивых требованиях удобства пассажиров, с одной стороны, и минимальных помех для транспортного потока, с другой. Эти противоречия особенно проявляются в зоне пересечения магистральных улиц, где необходимы остановочные пункты в связи с интенсивными потоками.

Под пропускной способностью остановочного пункта подразумевается наибольшее число единиц подвижного состава, которое может быть обслужено остановочным пунктом в течение часа при равномерном прибытии транспортных средств.

Для обследования пропускной способности остановочного пункта необходимо описать его месторасположение, произвести изначальные замеры длины и ширины остановочного пункта, а также площадки ожидания, определить все маршруты пассажирского транспорта, проходящего через остановочный пункт.

Основой расчета пропускной способности остановочного пункта выбрана сидящая модель:

$$B_S = N_{eb} \cdot B_{bb} = N_{eb} \cdot \frac{3600 \cdot \left(\frac{g}{C}\right)}{t_c + \left(\frac{g}{C}\right) \cdot t_d + z_a \cdot c_v \cdot t_d}, \quad (5.1)$$

где B_S – пропускная способность остановочного пункта, ед/ч;

N_{eb} – эффективное число мест на остановочном пункте,

B_{bb} – пропускная способность одного остановочного места, ед./ч;

g – длительность горения зеленого сигнала для движения, с;

C – длительность цикла регулирования, с;

t_c – время освобождения (выезда из) остановочного пункта, с;

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

t_d – время обслуживания пассажиров на остановочном пункте, с;

z_a – коэффициент вероятности отказа в заявке на обслуживание;

c_v – коэффициент вариации времени обслуживания пассажиров на остановочном пункте.

Используемые источники: [3, с. 172-176].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, таблицы, формулы.

Задание

1. Выбрать один из вариантов задания, представленных в таблице «Исходные значения».

2. Рассчитать пропускную способность остановочного пункта. Сделать вывод согласно полученным данным.

Таблица 1

Вариант	Элементы модели						
	Ne _b	g	C	t _c	t _d	z _a	c _v
1	3	55		10	60	0,4	
2	1	60		8	70	0,1	
3	2	70		15	120	0,3	
4	2	40		12	85	0,2	
5	4	30		7	45	0,6	
6	1	50		11	90	0,15	
7	1	65		21	100	0,2	
8	3	80		16	50	0,5	
9	2	45		9	65	0,3	
10	2	75		25	75	0,2	
11	3	35		17	50	0,3	
12	4	60		6	30	0,4	
13	1	30		1	160	0,2	
14	2	45		19	75	0,3	
15	3	70		32	60	0,4	
16	4	90		26	35	0,7	
17	1	55		10	85	0,15	
18	1	40		14	110	0,2	
19	2	50		28	55	0,1	
20	2	65		16	60	0,3	

Продолжение

Вариант	Элементы модели						
	Ne _b	g	C	t _c	t _d	z _a	c _v
21	4	45		13	45	0,4	
22	3	70		24	50	0,2	
23	1	30		8	180	0,3	
24	1	45		17	120	0,1	
25	2	60		30	70	0,2	

Длительность цикла регулирования (C) определяется как сумма длительности горения зеленого, желтого и красного сигнала светофора.

Известно, что длительность горения желтого сигнала светофора равна 5 с., а длительность красного для вариантов № 1-12 определяется как сумма зеленого и желтого сигнала светофора, для вариантов № 13-25 – как разность зеленого и желтого сигнала светофора.

Коэффициент вариации времени обслуживания пассажиров на остановочном пункте (c_v) определяется как частное между временем обслуживания пассажиров на остановочном пункте и длительностью цикла регулирования.

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Выбрать один из вариантов задания.
2. Заполнить таблицу необходимыми элементами модели.
3. Рассчитать пропускную способность остановочного пункта по представленной формуле.

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы высказать свои соображения о пропускной способности остановочного пункта. Определить от каких параметров зависит пропускная способность. Внести предложения по увеличению пропускной способности остановочного пункта, если это необходимо.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: составить и заполнить таблицу данными, необходимыми для обследования пропускной способности остановочного пункта, рассчитать по формуле пропускную способность остановочного пункта.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

Вопросы для самопроверки:

1. Для каких целей необходимо изучение пропускной способности остановочных пунктов?
2. Какие факторы влияют на пропускную способность остановочного пункта?
3. Дайте определение понятия пропускная способность.
4. Какие данные необходимы для расчета пропускной способности остановочного пункта?
5. Какое влияние оказывает длительность горения зеленого сигнала светофора на пропускную способность?
6. Какое влияние оказывает длина остановочного пункта на его пропускную способность?

Раздел 2. Система организации движения на железнодорожном транспорте**Тема 2.1. Основы эксплуатации и движения железных дорог
Практическое занятие № 6. Технология маневровой работы на безгорочных станциях****Цель занятия:**

Получить навыки в работе с нормативными документами по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 2,4,8 а также – профессиональных компетенций - ПК 2.2.

Маневровая работа - важная составная часть всего перевозочного процесса. Большая часть средств, затрачиваемых на перевозки, расходуется на выполнение маневровой работы.

Маневрами называются все передвижения подвижного состава, групп или отдельных вагонов, а также одиночных локомотивов по станционным путям для выполнения различных видов обработки поездов и вагонов, обеспечение погрузки, выгрузки и других операций.

Вся маневровая работа на станциях организуется по плану и технологическому процессу, которые должны обеспечивать своевременное расформирование и формирование поездов, прицепку, отцепку, подачу и уборку вагонов, отправление и прием поездов.

Маневровая работа должна производиться в соответствии с технологическим процессом работы железнодорожной станции.

Сортировочные станции бывают плоские или безгорочные, и станции, на которых ускорение вагонам придаёт естественный уклон путей.

подавляющее большинство сортировочных станций — безгорочного типа, и это большинство останется, потому что маневры на вытяжках занимают определенное место в эксплуатации железных дорог. На безгорочных станциях, маневры целиком производятся локомотивами без использования силы тяжести, и работа по сортировке вагонов называется маневрами на вытяжках.

Используемые источники: [4, с.15-21,30].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, инструкции, таблицы, формулы.

Задание

1. Изучить представленные нормативные документы по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации.

2. Составить схему плана и профиля вытяжных путей, уметь рассказать суть данного метода маневровой работы на безгорочных станциях.

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы высказать свои соображения о эффективности выполнения маневровой работы на безгорочных станциях. Предложить возможные пути совершенствования маневровых работ.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: составить схему плана и профиля вытяжных путей.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение маневровой работы.
2. В соответствии с какими процессами должна производиться маневровая работа?
3. По каким признакам можно классифицировать маневровые работы?
4. Как выполняются маневровые работы на безгорочных станциях?
5. Какие составляющие входят в маневровую работу?

6. Какие маневровые устройства и средства вы знаете?

Практическое занятие № 7. Обработка составов перед отправлением

Цель занятия:

Получить навыки в работе по составлению документа по обработке состава перед отправлением.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 2,3,5, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.2,2.3.

Обработка поездов производится для их безопасного движения и сохранности грузов. Осмотром поездов в техническом отношении занимаются работники пункта технического осмотра вагонов (ПТО). Сохранность груза проверяют работники пункта коммерческого осмотра (ПКО).

Обработка сформированных составов перед отправлением включает следующие операции: контрольное списывание состава работниками технического пункта; технический осмотр и безотцепочный ремонт вагонов; коммерческий осмотр вагонов и устранение неисправностей; соединение автотормозных рукавов; подборку документов и составление натурального листа; прицепку локомотива и опробование автотормозов.

Натурный лист поезда — основной технологический и учётный документ, сопровождающий поезд на всём пути его следования. Составляется на станции формирования состава по утверждённой форме. Содержит общие сведения о поезде (номер, индекс, масса и длина поезда, число осей, наличие в составе вагонов, требующих соблюдения особых условий и т.п.), сведения о каждом вагоне и перевозимом в нём грузе, размещённые по строкам строго в очерёдности расположения вагонов в составе поезда, итоговые сведения о составе поезда по роду вагонов, а гружёных вагонов — по дорогам назначения.

При подходе поезда к станции, дежурный по станции извещает по парковой громкоговорящей связи работников СТЦ, ПТО, ПКО, ФГП ВО, сигнальщиков и других причастных работников о предстоящем прибытии поезда, его номере и пути приема на станцию.

Перед выполнением обработки состава поезда, состав по указанию дежурного по станции закрепляется сигнальником тормозными упорами и/или тормозными башмаками. Оператор ПТО парка ограждает путь и после извещения об этом работники ПТО и ПКО приступают к обработке состава поезда.

Осмотрщики вагонов выявляют неисправности, а слесари-ремонтники их устраняют.

Используемые источники: [10, с.1-7].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, инструкции, таблицы.

Задание

1. Изучить представленные нормативные документы по обработке составов перед отправлением и инструкции по составлению натурального листа поезда.

2. Выбрать один из вариантов задания, представленных в таблице «Исходные значения».

3. Составить натурный лист поезда согласно исходным данным.

Таблица 1

Вариант	Исходные значения									
	Начало	Условная длина	Масса брутто	Код при-крытия	Индекс Нег-ти	Живность	Маршрут	Кол-во вагонов	Масса груза	Код поля
1	Хвост	45	67,5	1	7	0	1	10	60	0022
2	Голова	21	31,5	2		1	3	8	52	0011
3	Голова	30	45	8	3	0	2	5	39	0031
4	Голова	19	28,5	4	5	0	3	11	47	0011
5	Хвост	52	78	1		1	4	9	51	0033
6	Хвост	46	115	9	-	0	1	12	48	0021
7	Голова	32	80	3		1	1	11	56	0012
8	Хвост	25	62,5	2		1	2	9	38	0021
9	Голова	16	40	1	3	0	3	13	62	0023
10	Голова	18	45	6	7	0	3	7	73	1000
11	Хвост	22	39,6	1		1	2	8	50	0031
12	Голова	36	64,8	9	-	0	4	15	44	6302
13	Хвост	34	61,2	1		1	1	5	35	0011
14	Хвост	25	45	2		1	4	11	40	0021
15	Хвост	51	91,8	3	6	0	4	9	52	0053
16	Хвост	15	31,5	6	5	0	3	12	64	0004
17	Голова	31	65,1	2		1	2	10	49	0031
18	Хвост	28	58,8	1		1	2	6	55	0032
19	Голова	50	105	4	-	0	3	13	48	0043
20	Хвост	43	90,3	2		1	1	7	34	0011
21	Хвост	20	56	5	9	0	3	8	57	0033
22	Голова	32	89,6	8	6	0	2	12	66	0012
23	Голова	55	154	1		1	4	6	82	0021
24	Хвост	44	123,2	3	-	0	2	13	39	0022
25	Голова	26	72,8	2		1	3	5	70	0031

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы, после заполнения натурального листа поезда, охарактеризовать полученные данные о перевозке, грузе, определить его общую массу. Сделать выводы о методике обработки составов перед отправлением.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: оформить натуральный лист поезда

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение натурального листа поезда.
2. Для каких целей производится обработка поездов перед отправкой?
3. Из каких операций состоит обработка состава перед отправкой?
4. Какие сведения содержит натуральный лист поезда?
5. Дайте характеристику начальных этапов обработки состава перед отправкой.
6. Какие службы задействованы в работе по обработке состава перед отправкой?

Практическое занятие № 8. Суточный план-график работы станций

Цель занятия:

Изучить порядок построения суточного план-графика работы станций.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 1,4,8, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.3.

Суточный план-график является технологическим документом, который определяет основные параметры работы станции. В нем показываются занятие входных стрелочных горловин; занятие путей парков прибытия и отправления; работа горки, вытяжных путей, маневровых и горочных локомотивов; график подхода поездов всех категорий; накопление вагонов на путях сортировочного парка; работа с местными вагонами.

Суточный план-график составляется на основе следующих данных: графика движения поездов; разложения составов поездов, поступающих в расформирова-

ние; технологических норм времени на обработку составов и вагонов; нормативов на маневровую работу.

Суточный план-график работы станции представляет собой координатную сетку. По оси абсцисс в масштабе откладывается время (24 часа) с разбивкой на десятиминутные интервалы, по оси ординат наносятся пути, вытяжки, горка, маневровые и горочные локомотивы, пункты местной работы, стрелочные горловины и т.д.

Для построения суточного плана-графика затраты времени на отдельные технологические и маневровые операции округляются до целого числа.

На суточном плане-графике обязательно проставляются номера поездов, время начала выполнения операций и время завершения их выполнения.

Продолжительность занятия горловин и путей станции при приеме и при отправлении поездов определяется расчетами.

Разработку суточного плана-графика начинают с нанесения графика движения поездов (ГДП) на прилегающих перегонах в соответствии с заданием.

Затем показывается занятие главных путей пассажирскими поездами, путей приемоотправочного парка транзитными поездами и путей парка приема поездами, прибывающими в расформирование.

Транзитные поезда наносятся на графике в следующем порядке: линии хода по перегону, обработка на приемоотправочных путях, линии хода отправляемого поезда по другому перегону.

На завершающем этапе выполняется перестановка сформированных составов и отправление поездов со станции. При построении суточного план-графика все операции указываются условными обозначениями

С использованием условных обозначений на плане-графике отображается вся работа станции с поездами, вагонами и локомотивами.

На основе плана – графика проверяют и корректируют потребность станции в технических средствах для выполнения заданного объема работы. На основании разработанного суточного плана-графика определяются основные показатели и нормативы работы станции.

Используемые источники: [4, с.145-152].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, инструкции, графики, таблицы.

Задание

1. Изучить порядок построения суточного план-графика работы станций.

2. Рассмотреть примеры суточных план-графиков работы станций по участкам: парка прибытия, депо, сортировочного парка, района формирования и парка отправления.

3. Определить и обозначить правдивые и ложные варианты ответов, представленных в таблице «Закрепление нового материала».

Таблица 1

№	Варианты	+/-
1	В первую очередь необходимо указать занятость горловин	
	В первую очередь необходимо нанести график движения поездов	
2	На суточном план-графике наклонными линиями указываются прибывающие и отправляемые поезда	
	На суточном план-графике наклонными линиями указываются обработка состава	
3	Враждебный маршрут – это маршруты, в состав которых входят одни и те же стрелки, но в разных направлениях	
	Враждебный маршрут – это маршруты, в состав которых входят одни и те же стрелки одного направления	
4	Завершающим этапом построения суточного план-графика является перестановка сформированных составов в ПО и отправление со станции	
	Завершающим этапом построения суточного план-графика является перестановка сформированных составов в СП и отправление со станции	
5	На СПГ участковой станции указываются прилегающие перегоны, горловины, парки, пути, горочные и маневровые локомотивы, путь горки и грузовые районы	
	На СПГ участковой станции указываются прилегающие перегоны, горловины, парки, пути, весодозировочное хозяйство, путь горки и грузовые районы	

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы, после заполнения таблицы, сделать вывод о необходимости составления суточного план-графика работы станций. Выявить проблемы в составлении суточного план-графика и предложить пути их решения.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: заполнить таблицу по закреплению материала по теме составления суточного план-графика работы станции.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Что называют суточным план-графиком?
2. Какова цель построения суточного план-графика?
3. Какие исходные данные необходимы для построения суточного план-графика?
4. Что в графике обозначают вертикальные и горизонтальные линии?
5. Какие показатели определяются по суточному план-графику?
6. С чего начинают нанесение суточного план-графика?
7. Какие участки дорожного хозяйства отображаются на суточном план-графике?

Практическое занятие № 9. Учет и анализ работы станции**Цель занятия:**

Изучить показатели работы станции, виды учета и анализа работы станции.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 1,3,4, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.1.

Показатели работы станции характеризуют объем и количество работы и делятся на количественные и качественные.

Учет работы станции необходим для организации четкого планирования производственно-хозяйственной деятельности станции, а также для контроля за выполнением основных показателей работы.

В установленном порядке и по особым формам на станции ведут два вида учета: оперативный и статистический. Оперативный ведут работники, связанные с движением поездов в процессе выполнения сменных и суточных планов перевозок, по информации непосредственных исполнителей с использованием средств оперативной связи. Статистический учет осуществляется на основе документов о работе, выполненной техниками и операторами СТЦ товарных контор и грузовых районов станции и др.

На станции учитывают погрузку и выгрузку грузов, вагонооборот, прибытие, отправление поездов, простой вагонов, работу сортировочных горок, маневровых локомотивов, выполнение плана формирования поездов, весовых норм составов, определяют средние размеры вагонопотоков каждого формируемого назначения.

Ежесуточно готовят отчеты: о вагонном парке на конец суток, наличии груженых вагонов по дорогам назначения, переходе вагонов с одной дороги на другую и

др. Наряду с суточными составляют декадные и месячные отчеты о простое вагонов, вагонопотоках по назначениям плана формирования поездов.

Анализ работы станции позволяет вскрыть резервы, найти “узкие” места в работе отдельных участков станции, его выполняют с целью разработки мер по улучшению работы станции.

При анализе устанавливается:

- выполнение плана поездной и грузовой работы;
- качество использования вагонов и локомотивов, а также технических устройств (сортировочных горок, вытяжных путей и т.п.);
- результаты оперативного руководства работой станции;
- слаженность в работе отдельных цехов станции и т.п.

Используемые источники: [4, с.160-163].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, формулы, таблицы.

Задание

1. Изучить количественные и качественные показатели работы станции.
2. Выбрать один из вариантов в таблице «Исходные значения»

Таблица 1

Вариант	Прибывшие вагоны	Отправленные вагоны	Количество вагонов, отправленных не по расписанию	Суммарные вагоночасы простоя всех отправленных за данные сутки вагонов
1	124	138	14	162
2	78	64	3	188
3	102	82	5	73
4	69	106	4	201
5	113	128	18	349
6	85	71	8	194
7	187	139	7	133
8	91	102	6	98
9	130	164	9	284
10	157	146	12	161
11	161	158	5	349
12	96	104	18	203
13	175	166	20	215
14	84	97	32	88
15	93	99	11	187
16	72	82	25	196
17	67	75	10	144
18	106	113	16	218
19	134	141	19	199
20	146	159	34	364
21	94	103	4	226
22	77	75	2	92
23	112	137	16	295
24	165	150	14	124
25	128	136	27	237

3. Определить следующие показатели: вагонооборот, простой вагонов, рабочий парк, коэффициент эффективного использования рабочего парка, отправление поездов по расписанию, используя формулы.

$$N_{об} = N_{приб} + N_{отпр}, \text{ ваг.} \quad (9.1)$$

где $N_{об}$ – вагонооборот, $N_{приб}$ – прибывшие вагоны, $N_{отпр}$ – отправленные вагоны.

$$t_{пр} = \frac{B}{n_{отпр}}, \text{ час.} \quad (9.2)$$

где $t_{пр}$ – простой вагона, B - суммарные вагоночасы простоя всех отправленных за данные сутки вагонов.

$$P_{п} = \frac{n_{отпр}}{t_{пр}}, \text{ ваг.} - \text{Рабочий парк.} \quad (9.3)$$

Коэффициент эффективного использования рабочего парка:

$$K_{эф} = \frac{n_{отпр}}{t_{пр}} * 100\%, \% \quad (9.4)$$

$$O_{рас} = N_{отпр} - N_{наруш.}, \text{ ваг.} \quad (9.5)$$

где $O_{рас}$ – отправление вагонов по расписанию, $N_{наруш.}$ – количество вагонов, отправленных не по расписанию.

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы, после расчёта показателей работы станции, проанализировать их и высказать свое мнение о работе станции.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: рассчитать показатели работы станции.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие качественные показатели работы станции вы знаете?
2. Какие количественные показатели работы станции вы знаете?
3. Для каких целей необходимо вести учет работы станции?
4. Какие существуют виды учета работы станции? В чем особенность каждого из них?

5. Какие виды отчетов составляют, основываясь на работе станции?
6. Для каких целей необходимо производить анализ работы станции?

Тема 2.3. График движения поездов и пропускная Практическое задание № 10. Элементы графика движения поездов

Цель занятия:

Изучить все рабочие элементы графика движения поездов.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 2,4,8, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.1,2.3.

На железнодорожном транспорте движение поездов осуществляется по графику. График движения поездов - это план всего перевозочного процесса на железных дорогах. Он является основой организации перевозок и объединяет в единое целое работу станций, локомотивных депо, тяговых подстанций, пунктов обслуживания и ремонта вагонов, дистанций пути, сигнализации и связи и других подразделений железных дорог, связанных с движением поездов.

График движения поездов утверждается Министерством путей сообщения и вводится одновременно на всей сети дорог.

Разработка графика движения поездов базируется на использовании следующих расчетных элементов (нормативов): перегонные времена хода поездов, станционные интервалы, интервалы между поездами в пакете, нормы стоянок поездов на станциях, нормы нахождения локомотивов на станциях основного и оборотного депо.

Времена хода поездов по перегонам определяются по данным тяговых расчетов для каждого перегона в четном и нечетном направлениях для каждой категории грузовых и пассажирских поездов и одиночных локомотивов.

Станционные интервалы – это минимальные промежутки времени, обеспечивающие безопасный прием, отправление и проследование поездов на отдельных пунктах. Рассчитывают их для всех отдельных пунктов в сторону каждого из прилегающих к нему перегонов отдельно для пассажирских и грузовых поездов.

Межпоездным интервалом называется минимальное время, через которое следуют попутные поезда в пакете.

Норма времени стоянки поездов и нахождения локомотивов на станциях перцепки и в конечных пунктах оборота устанавливаются в соответствии с технологическими процессами работы станций и ее техническими возможностями зависит

от того, заходит ли локомотив на территорию локомотивного депо или его перецепка осуществляется на приемоотправочных путях станции.

Используемые источники: [4, с. 12,189-190].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, графики, таблицы.

Задание

1. Изучить теоретический материал по данной теме.
2. Графически изобразить все расчетные элементы графика движения поездов.

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы, после графического представления элементов графика движения поездов, проанализировать их необходимость и значимость в составлении графика движения поездов.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: графически изобразить расчетные элементы графика движения поездов.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Для каких целей необходим график движения поездов?
2. Какие данные необходимы для его построения?
3. Какой Министерством утверждается график движения поездов?
4. Расскажите, что из себя графически представляет график движения поездов?
5. Из каких элементов состоит график движения поездов?
6. Как классифицируются стационарные и межпоездные интервалы?

Практическое занятие №11. Пропускная и провозная способность железнодорожных линий

Цель занятия:

Изучить методы расчета пропускной и провозной способности железнодорожных линий.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 1,2,5 а также – профессиональных компетенций - ПК 2.1.

Пропускной способностью железнодорожной линии (участка) называется наибольшее число поездов установленного веса, которое может быть пропущено за единицу времени (сутки, час) по этому участку при существующей технической вооруженности, принятой системе организации движения поездов и труда работников железных дорог.

Различают наличную, проектную и потребную пропускную способности.

Пропускная способность линии зависит от типа графика и величины его элементов, а также от путевого развития отдельных пунктов и в общем виде определяется:

$$N = \frac{(1440 - t_{техн}) \alpha_n K_{пер}}{T_{пер}}, \quad (11.1)$$

где $t_{техн}$ - продолжительность технологических "окон" в графике движения, мин;

α_n - коэффициент, учитывающий надежность технических средств;

$T_{пер}$ - период графика, мин;

$K_{пер}$ - число поездов (пар поездов) в периоде графика.

Провозной способностью железнодорожной линии называется наибольшая величина грузопотока (в миллионах тонн нетто) которая может быть освоена линией в течение года.

Провозная способность рассчитывается:

$$\Gamma = \frac{365 N_{гр} Q_{бр} \varphi}{10^6} + \Gamma_{уск} + \Gamma_{сб}, \quad (11.2)$$

где $N_{гр}$ - пропускная способность грузового движения;

$Q_{бр}$ - средняя масса поезда брутто, зависящая от установленной нормы массы поезда и структуры грузопотока;

φ - отношение массы поезда нетто к массе поезда брутто, зависит от рода вагонов и структуры вагонопотока;

$\Gamma_{\text{уск}}$, $\Gamma_{\text{сб}}$ - количество груза, перевозимого в ускоренных и сборных поездах, млн.т в год.

Используемые источники: [5, с.37-45].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, конспект лекций, графики, таблицы.

Задание

1. Изучить теоретический материал по данной теме.
2. Рассчитать пропускную и провозную способность железнодорожной линии, с помощью таблицы «Исходные данные».

Таблица 1

Вариант	$t_{\text{техн}}$	α_n	$T_{\text{пер}}$	$K_{\text{пер}}$	$N_{\text{пас}}$	$Q_{\text{бр}}$	$Q_{\text{нетто}}$	$\Gamma_{\text{уск}}$	$\Gamma_{\text{сб}}$
1	120	0,86	60	12	29	573	205	0,3	5
2	120	0,97	60	20	84	817	259	1	6
3	60	0,90	60	9	37	966	311	0,4	2
4	120	0,91	60	21	44,5	731	196	0,8	7
5	60	0,89	60	14	93	1047	428	0,7	3
6	60	0,87	60	11	61	982	367	0,2	8
7	60	0,92	60	16	115	1641	398	0,1	1
8	120	0,98	60	30	64	653	176	0,3	0,9
9	120	0,88	60	17	89,1	847	251	0,5	4
10	60	0,97	60	21	107,9	1083	473	0,7	5
11	120	0,86	60	24	137	964	301	0,9	2
12	60	0,93	60	19	62	1980	586	2	0,8
13	120	0,89	60	28	124	761	364	0,6	5
14	60	0,97	60	12	56	1730	519	0,1	3
15	60	0,95	60	22	56,2	542	117	5	6
16	120	0,87	60	23	83	896	290	1	3
17	120	0,86	60	25	77	733	203	0,6	1
18	120	0,90	60	18	94,8	1028	433	3	7
19	60	0,89	60	13	38	2470	652	1	1
20	120	0,96	60	27	66	952	194	0,8	8
21	60	0,94	60	18	49	773	183	0,3	0,7
22	60	0,87	60	15	102,3	1730	449	0,6	5
23	120	0,95	60	29	29	538	143	0,9	2
24	120	0,86	60	31	88	752	216	2	6
25	60	0,90	60	13	97	919	285	0,4	2

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы, сделать вывод о зависимости пропускной и провозной способности железной сети, проанализировать получившиеся расчетные данные.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: выбрать один из вариантов в таблице 1, рассчитать с помощью представленных формул пропускную и провозную способность железнодорожной сети.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение пропускной способности железнодородной сети.
2. Дайте определение провозной способности железнодородной сети.
3. Какие виды пропускной способности существуют? В чем их особенность?
4. От каких факторов зависит пропускная и провозная способность железнодородной сети?
5. За какие периоды времени определяют пропускную способность и для каких целей?
6. Как рассчитывается пропускная способность элемента технического устройства?
7. Что понимается под технологическим «окном»? От чего зависит его продолжительность?

Практическое занятие №12. Составление графика движения поездов**Цель занятия:**

Изучить особенности и составить график движения поездов.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 2,3,4, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.2,2.3.

График является основой организации движения поездов на железнодорожном транспорте. Он определяет:

- последовательность занятия поездами перегонов;

- время отправления и прибытия поездов по каждому отдельному пункту;
- скорости движения поездов по перегонам;
- нормы времени стоянки поездов на станциях;
- серии локомотивов, обслуживающих поезда;
- весовые нормы и длины поездов.

График движения поездов представляет собой графическое изображение следования поездов по участкам и направлениям, выполненное в координатных осях времени (горизонтальная ось) и расстояния (вертикальная ось). Он устанавливает время прибытия, отправления и проследования поездов по каждому отдельному пункту, время следования поездов по перегонам, продолжительность нахождения локомотивов и бригад на участках и конечных станциях.

График строится обычно на стандартной сетке с масштабом времени (10 мин = 5 мм) и расстояний (1 км = 2 мм). На сетке каждый час разделен вертикальными линиями на шесть десятиминутных интервалов, при этом получасовые деления указываются штриховой линией, а часовые - жирной. Оси отдельных пунктов обозначают горизонтальными линиями.

В вертикальных колонках по обеим сторонам сетки графика помещаются дополнительные данные, необходимые для составления пользователем графика.

В верхней части сетки графика помещены таблицы с указанием для пассажирских (слева) и для грузовых (справа) поездов серий локомотивов и установленных по направлениям движения норм веса и длины составов. Нумеруются поезда в зависимости от их категории и рода перевозок, при этом поездам, следующим в направлениях с севера на юг и с востока на запад, присваиваются нечетные номера, остальным - четные.

Далее на Рисунке 1 представлено графическое изображение движения поездов.

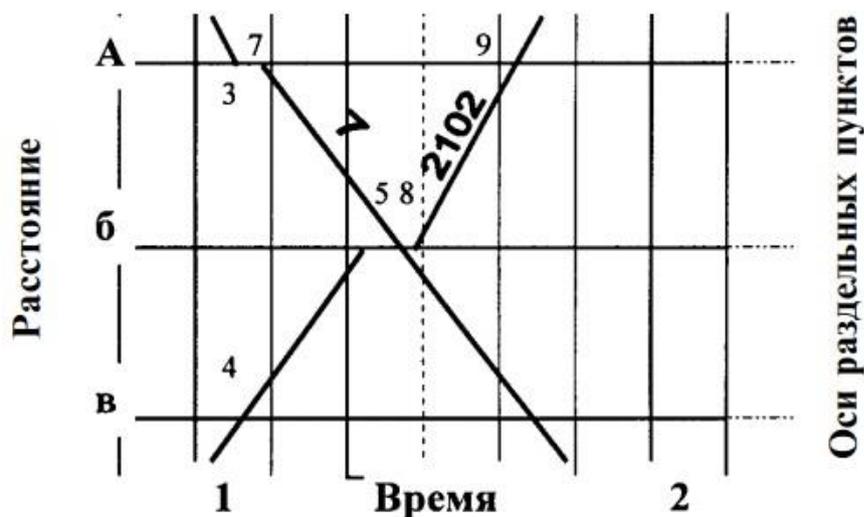


Рис.1. Графическое изображение движения поездов

График читается следующим образом. Скорый пассажирский поезд №7 прибывает на станцию А в 1 ч 03 мин, стоит 4 мин для высадки и посадки пассажиров, отправляется в 1 ч 07 мин и проследует станцию б без остановки в 1 ч 25 мин. На станцию в он прибывает в 1 ч 40 мин. Грузовой поезд №2102 проследует станцию в в 1 ч 04 мин и прибывает на станцию б в 1 ч 19 мин, где стоит 9 мин, пропуская встречный скорый пассажирский поезд №7. В 1 ч 28 мин отправляется со станции б и проходит станцию А без остановки в 1 ч 39 мин.

Используемые источники: [5, с.130-147].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, конспект лекций, графики, таблицы.

Задание

1. Используя таблицу «данные для построения графика» составить таблицу «Исходные данные» и график движения грузовых и пассажирских поездов на участке между станциями А и Е.

Таблица 2

Перегон	Длина перегона, км	Чистое время хода поездов, мин.			
		Пассажирские		Грузовые	
		нечетные	четные	нечетные	четные
Аб					
бв					
вг					
гд					
де					

Таблица 1

Вариант	Длина перегона, км	Чистое время хода поездов, мин.			
		Пассажирские		Грузовые	
		нечетные	четные	нечетные	четные
1	25,27,31,25,19	19,21,29,19,15	21,23,31,21,17	23,25,33,23,19	25,27,35,25,21
2	21,23,27,21,18	18,20,28,18,16	20,22,30,20,18	22,24,32,22,20	24,26,34,24,22
3	24,20,28,30,21	22,19,27,29,23	23,19,27,29,20	24,19,25,30,22	25,20,26,31,20
4	22,29,30,21,17	20,24,28,22,19	22,28,30,20,16	22,30,31,20,16	21,30,24,29,18
5	26,28,19,30,20	25,26,16,32,20	21,22,31,34,19	25,29,20,28,20	26,27,20,29,22
6	20,26,29,33,22	18,22,30,21,23	19,25,27,33,23	20,25,30,32,20	17,28,30,32,24
7	23,30,19,20,25	20,28,20,16,22	20,30,17,21,26	23,29,20,22,25	21,29,22,25,23
8	27,34,32,29,23	21,30,27,25,17	27,33,30,28,24	26,30,33,28,24	25,30,36,26,25
9	22,30,28,35,20	17,25,24,33,19	19,29,27,33,22	21,30,27,36,21	22,29,31,33,20
10	28,25,18,20,24	25,22,20,19,21	26,27,16,19,25	27,26,17,24,23	28,26,18,19,25
11	19,22,30,22,18	16,20,29,21,17	18,21,28,23,16	17,20,32,20,18	19,20,31,20,22
12	17,20,24,31,30	16,19,24,30,29	15,17,26,30,31	17,18,25,30,33	16,19,25,30,32
13	20,26,28,31,24	19,26,27,30,22	20,24,29,32,22	20,27,30,28,23	18,27,30,32,24
14	29,32,24,28,21	28,30,23,28,21	27,31,26,28,20	29,30,27,28,20	26,30,28,26,23
15	26,35,27,19,22	25,30,27,20,23	25,24,29,31,24	24,36,26,18,21	26,34,28,22,25
16	20,26,29,31,25	20,26,27,30,24	19,25,30,33,23	18,24,30,32,25	20,27,30,29,27
17	21,24,33,36,18	21,22,31,34,19	20,24,28,22,19	19,23,31,34,22	20,25,30,35,29
18	18,28,20,30,24	17,26,20,31,25	19,26,16,32,20	16,25,22,31,26	18,27,20,31,25
19	22,32,30,28,26	20,30,31,27,28	21,33,28,31,25	22,30,33,27,24	20,31,33,26,27
20	23,28,26,32,20	21,27,24,33,19	22,26,27,30,23	23,28,24,30,21	22,25,27,30,22
21	27,22,34,29,21	27,20,34,30,20	26,30,23,28,21	25,20,33,30,20	26,25,30,31,19
22	25,33,20,24,23	24,31,19,26,23	25,30,27,20,23	23,30,25,21,22	24,32,22,26,22
23	24,30,28,21,25	22,29,27,24,25	24,29,29,20,25	23,30,26,24,23	22,29,28,21,23
24	28,31,26,20,22	26,31,25,22,23	28,31,25,22,21	27,30,24,22,19	26,30,28,23,20
25	29,24,27,32,26	28,24,29,31,24	27,23,28,30,27	29,25,24,30,23	28,21,29,30,28

Время на разгон и замедление поездов принять одинаковым для всех и равным 1 минуте. Станционные интервалы одновременного прибытия принять равным 4 минутам, интервалы скрещивания – 2 минутам.

2. Необходимо проложить одну пару пассажирских поездов и остальные грузовые поезда. Нечетный поезд №181 отходит от станции А в 00:10 минут. Четный поезд №182 отходит со станции Е а 5:25. Время стоянки всех поездов – 2 минуты.

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы, сделать вывод о необходимости построения графика движения поездов, предложить пути решения проблемы, связанной со скрещиванием графиков движения и неравномерностью прибытия поездов.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: выбрать один из вариантов в таблице 1, заполнить необходимые данные в таблице 2, составить график движения поездов.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие функции работы поездов обеспечивает график движения поездов?
2. Для каких целей необходим график движения поездов?
3. Что из себя представляет график движения поездов?
4. Какие данные можно получить, благодаря графику движения поездов?
5. Какие данные необходимы для построения графика движения поездов?
6. По какому принципу нумеруются поезда в графике движения поездов?
7. По каким признакам могут классифицироваться графики движения поездов?

Раздел 3. Организация движения на морском транспорте

Тема 3.1. Рейс морского судна, качественные и количественные показатели движения судна

Практическое занятие № 13. Расчет рейса морского судна, диспача, демерджа

Цель занятия:

Изучить методы и особенности расчета рейса морского судна, диспача и демержа.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 1,3,8 а также – профессиональных компетенций - ПК 2.3.

Производственный процесс на морском транспорте состоит из последовательных рейсов судов.

Рейс судна представляет собой законченный (завершенный) цикл перемещения грузов, пассажиров или буксируемых объектов между заданными пунктами отправления и назначения за определенное время. Рейс судна состоит из последовательно и параллельно выполняемых производственных операций, которые по своему содержанию подразделяют на основные и вспомогательные.

Экономические (финансовые) показатели работы судна дают полное представление об уровне его производственной и финансовой деятельности.

1. Доходы за рейс в долларах рассчитываются следующим образом:

$$Дд = Sfд * Q_{рейс}, \quad (13.1)$$

где $Sfд$ – фрахтовая ставка за перевозку 1 т груза;

$Q_{рейс}$ – количество перевозимого груза.

2. Расходы в долларах за рейс рассчитываются следующим образом:

$$Рд = S_{дх} * T_x + S_{дст} * T_{ст} + S_{дз/п} * T_p, \quad (13.2)$$

где S_{dx} , $S_{дст}$, $S_{дз/п}$ – суточные расходы судна на ходу, на стоянке соответственно и расходы на выплату заработной платы экипажу;

T_x и $T_{ст}$, T_r – ходовое, стояночное время в рейсе соответственно и общее время рейса.

3. Финансовый результат.

$$\Phi = D_d - R_d \quad (13.3)$$

4. Себестоимость перевозки 1 т. груза:

$$S_t = R_d / Q_{рейс} \quad (13.4)$$

Диспач (Despatch money) представляет собой вознаграждение, уплачиваемое судовладельцем фрахтователю за окончание погрузки или разгрузки судна ранее истечения оговоренного чартером сталийного времени, т. е. за так называемое «спасенное время». Размер диспача обычно устанавливается в половинном размере от ставки демереджа.

При задержке судна под погрузкой или выгрузкой сверх оговоренного сталийного времени начинается так называемое контрсталийное время, за которое фрахтователь уплачивает судовладельцу демередж (demurrage), представляющий собой доплату к согласованному фрахту за задержку судна. Размер демереджа указывается в чартере в виде определенной суммы за судно в сутки, реже — в виде ставки на 1 т брутто регистровой вместимости и уплачивается за каждый день простоя и пропорционально за часть дня.

Используемые источники: [9].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, конспект лекций, таблицы.

Задание

1. Используя таблицу «Исходные данные» рассчитать экономические показатели работы судна, демерджа, диспача.

Таблица 1

Вариант	S_{fd}	$Q_{рейс}$	S_{dx}	$S_{дст}$	T_x	$T_{ст}$
1	24	34000	35	18	113,2	23,4
2	18	28000	30	16	120,1	22,2
3	21	12000	27	15	213,3	18,4
4	20	15000	35	16	161,8	20,7
5	26	16000	35	14	112,2	12,4
6	22	29000	30	18	106,4	21,9
7	19	17000	28	13	173,7	10,4
8	25	41000	40	22	112,3	24,2

Продолжение

Вариант	Sfd	Qрейс	Сдх	Сдст	Тх	Тст
9	23	38000	38	19	210,1	20,6
10	18	15000	30	13	183,7	13,9
11	24	10000	30	15	252,6	22,7
12	16	37000	41	19	243,9	25,2
13	20	13000	22	11	174,3	14,6
14	17	16000	25	12	201,5	17,1
15	28	21000	31	17	122,4	22,3
16	21	18000	33	18	151,6	14,5
20	23	17000	35	17	196,2	14,6
21	17	13000	32	11	171,3	12,2
22	29	20000	30	13	160,6	16,4
17	23	49000	42	26	209,1	24,8
18	25	30000	38	17	198,6	21,4
19	24	60000	45	23	224,5	15,7
23	26	49000	28	14	188,4	21,6
24	19	10000	25	13	206,1	16,7
25	23	30000	38	17	191,3	19,5

2. Рассчитав экономические показатели работы судна, демержа, диспача перевести получившиеся результаты в рубли.

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы, сделать вывод о работе во время рейса рассмотренного судна, размерах выплат диспача и демержа. Предложить пути сокращения расходов на рейс.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: выбрать один из вариантов в таблице 1, рассчитать экономические показатели работы судна, демержа, диспача в долларах и рублях.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Что представляет собой рейс судна?
2. Какие этапы входят в рейс судна? Расскажите подробно о каждом.

3. Какие показатели работы судна вы знаете?

4. Для каких целей необходимо рассчитывать показатели работы судна?

5. Дайте определение понятия диспач, для каких целей его применяют и каков его размер?

6. Дайте определение понятия демержа, для каких целей его применяют и каков его размер?

Практическое занятие № 14. Показатели технической работы и производственной мощности судна и флота (количественные и качественные)

Цель занятия:

Изучить и уметь рассчитывать количественные и качественные показатели технической работы и производственной мощности судна и флота.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 1,2,4, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.2,2,3.

Количественные и качественные показатели производственных процессов флота, портов, заводов и других производственных и структурных подразделений морского транспорта исчисляются за различные периоды времени: 5 лет, год, квартал, месяц. Для судов они также рассчитываются по отдельным рейсам, а для морских портов - на сутки, смену. Совокупность перечисленных показателей, позволяющих всесторонне характеризовать количество работы флота, часто называют системой эксплуатационных показателей работы флота.

Показатели делятся на количественные и качественные. Количественные характеризуют количественную сторону технологических процессов, т. е. показывают необходимые при планировании или осуществленные при анализе затраты времени работы технических и других средств. Качественные показатели характеризуют качество технологических процессов и показывают: при анализе — как использовались технические средства, денежные, материальные и трудовые ресурсы, при планировании — как должны быть использованы технические средства, сколько нужно затратить денежных, материальных и трудовых ресурсов на единицу продукции, чтобы получить максимально возможный в данных условиях работы производственный и экономический эффект.

Соответственно, количественные показатели преимущественно относятся к плану и являются основными показателями плана, а качественные — к нормам плана и являются теми нормативами, соблюдение которых обеспечивает выполнение основных показателей плана.

К количественным показателям относят:

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

- грузоподъемность судна $D_{ч}$, т,
- пассажироместимость P_n , чел;
- судо-сутки T ,
- тоннаже-сутки $D_{чT}$;
- мили плавания L , мили;
- тоннаже-мили $D_{чL}$, тж-мили;
- масса перевезенного груза Q , т;
- число пассажиров P , чел;
- тонно-мили QI , тонно-мили;
- пассажиро-мили PI .

К качественным показателям относят:

- средняя грузоподъемность работающего судна $D_{ч}$, т,
- средняя продолжительность рейса судна $T_{об}$, сут;
- средняя продолжительность эксплуатационного периода $T_{э}$, сут;
- средняя эксплуатационная скорость судна $V_{э}$, мили/сут;
- средняя норма грузовых работ M , т/судо-сут;
- средняя дальность пробега судна за рейс L_p , мили;
- средняя дальность перевозки 1 т. груза $l_{гр}$, мили;
- производительность 1 т. грузоподъемности судна в сутки эксплуатации

ув.

Для определения результатов качественных показателей используют коэффициенты:

- календарного периода $k_{э}$;
- грузоподъемности судна $\alpha_{г}$;
- загрузки судна $\alpha_{заг}$;
- балластного пробега k_0 ;
- сменности груза β ;
- ходового и стояночного времени E_x , $E_{ст}$.

Используемые источники: [6, с. 245-255].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, конспект лекций, таблицы.

Задание

1. Объединившись в группы по 2 человека, выбрать для дальнейших расчетов качественные или количественные показатели работы судна и флота.

2. Найти в справочной литературе формулы для расчета показателей и рассчитать выбранные показатели.

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы, сделать вывод о необходимости расчета показателей технической работы и производственной мощности судна и флота. А также сделать вывод полученных результатов в ходе расчета качественных или количественных показателей, выявить проблемы в работе судна или флота и внести предложения по улучшению полученных показателей.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: рассчитать с помощью формул и исходных данных качественные или количественные показатели работы судна или флота. Записать поэтапно расчет показателей и получившиеся результаты.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Для каких целей необходимо производить расчет показателей технической работы и производственной мощности судна и флота?

2. Какие основные виды показателей существуют?

3. Дайте характеристику качественных показателей работы судна и флота.

4. Дайте характеристику количественных показателей работы судна и флота.

5. За какие периоды времени рассчитываются показатели работы морского транспорта?

6. Какие первичные данные необходимы для расчета показателей работы судна и флота?

Практическое занятие №15. Коэффициенты неравномерности перевозок по времени и по направлениям (определение, формулы с пояснением всех символов)

Цель занятия:

Изучить и уметь рассчитывать коэффициенты неравномерности перевозок по времени и по направлениям.

Работа направлена на формирование общих компетенций ОК 1,2,6, а также – профессиональных компетенций - ПК 2.1,2.2.

Годовой грузооборот и объем перевозок, как правило, неравномерно распределяются по отдельным месяцам, кварталам. Эти колебания обусловлены спецификой производства, обслуживаемого морским транспортом. Наиболее ярко видна сезонность перевозок на примере сельскохозяйственных грузов, где разница между летне-осенними и зимними периодами достигает значительных значений. Сезонность может быть вызвана также климатическими условиями.

Степень неравномерности определяется коэффициентом неравномерности, равным отношению максимальных величин объема перевозок и грузооборота к средним за определенный период времени

Коэффициент неравномерности перевозок показывает превышение объема перевозок в наиболее напряженный период над средним значением в этот период времени.

Коэффициент неравномерности перевозок по времени может рассчитываться по формулам:

$$K_{нв} = Q_{\max} / Q_{\text{ср}}, \quad (15.1)$$

где Q_{\max} – максимальный месячный грузооборот,

$Q_{\text{ср}}$ - среднемесячный грузооборот перевозок за год.

$$K_{нвп} = P_{\max} / P_{\text{ср}}, \quad (15.2)$$

где P_{\max} – максимальный месячный объем перевозок;

$P_{\text{ср}}$ – среднемесячный объем перевозок за год.

Чем выше неравномерность перевозок во времени, тем больше резервов всех ресурсов (материальных, трудовых, финансовых) должен иметь морской транспорт для выполнения своих функций.

Неравномерность перевозок по направлениям в основном обуславливается размещением производительных сил в стране и различием производственной специализации отдельных районов.

Коэффициент неравномерности перевозок по направлениям может рассчитываться по формулам:

$$K_{нн} = \sum Q_{обр} / \sum Q_{пр}, \quad (15.3)$$

где $Q_{обр}$ – грузооборот в обратном (порожном) направлении;

$Q_{пр}$ – грузооборот с прямом (груженом) направлении.

$$K_{ннп} = \sum P_{обр} / \sum P_{пр}, \quad (15.4)$$

где $P_{обр}$ – объем перевозок в обратном (порожном) направлении;

$P_{пр}$ – объем перевозок в прямом (груженом) направлении.

Используемые источники: [6, с. 245-255; 7].

Исходные материалы и данные:

Учебные пособия, конспект лекций, таблицы.

Задание

1. Используя таблицу «Исходные данные» рассчитать коэффициенты неравномерности перевозок по времени и по направлениям.

Таблица 1

Вариант	Объем перевозок, тыс. т.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	32	47	64	59	83	81	72	57	38	41	25	26
2	101	149	123	97	71	66	64	73	79	106	184	167
3	38	56	89	102	114	167	144	158	97	68	43	25
4	36	48	37	51	49	72	68	83	54	43	61	55
5	59	67	78	74	81	93	38	45	49	52	74	68
6	154	131	76	42	37	41	35	28	68	84	106	127
7	87	65	62	53	58	52	43	51	36	69	89	74
8	118	124	98	103	76	78	89	93	84	112	97	103
9	71	68	82	86	104	121	95	77	79	53	84	78
10	94	38	55	49	69	76	74	82	73	65	97	83
11	33	57	74	132	86	104	72	56	32	21	28	29
12	136	141	107	83	74	83	81	89	108	120	149	154
13	103	118	94	89	67	73	69	78	74	85	93	117
14	91	86	81	86	115	127	95	87	79	53	84	96
15	46	49	57	58	71	72	67	84	63	78	73	59
16	118	104	98	103	86	88	79	93	94	117	107	103
17	52	48	63	55	49	72	74	83	67	43	62	45
18	69	67	78	84	81	96	38	48	49	63	74	68
19	52	47	64	79	86	81	93	57	68	41	45	29
20	109	94	89	67	58	65	79	93	84	117	124	102

Продолжение

Вариант	Объем перевозок, тыс. т.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21	63	67	84	75	81	93	78	45	58	52	74	69
22	134	113	76	42	57	41	45	28	71	84	118	125
23	87	69	72	53	62	57	43	51	36	69	89	92
24	79	81	93	58	45	42	37	41	73	85	76	74
25	127	116	104	86	82	74	81	93	98	106	127	135

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы, сделать вывод относительно рассчитанных коэффициентов неравномерности перевозок. Предложить пути оптимизации получившихся данных.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: рассчитать с помощью формул и исходных данных коэффициент неравномерности перевозок по времени и по направлениям.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение коэффициента неравномерности перевозок.
2. Какие исходные данные необходимы для расчета коэффициента неравномерности перевозок по времени и по направлениям?
3. От каких факторов зависит неравномерность перевозок?
4. Какие меры необходимо применять для сглаживания неравномерности перевозок?
5. Для каких целей необходимо определять и контролировать неравномерность перевозок?
6. Возможно ли совсем устранить неравномерность перевозок?

Используемые источники литературы

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	<p>Варгунин, В. И. Взаимодействие видов транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Варгунин. - Самара : Самарский государственный университет путей сообщения, 2019.</p> <p>Лебедев, Е. А. Основы логистики транспортного производства и его цифровой трансформации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Лебедев, Л. Б. Миротин ; Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет. - Вологда ; Москва : Инфра-Инженерия, 2019</p> <p>Ларина , И. В. Взаимодействие видов транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Ларина , А. Н. Ларина. - Москва ; Берлин : ДИРЕКТ-МЕДИА, 2019</p> <p>Правила о грузовой марке морских судов [Электронный ресурс] : нормативно-технический документ. Взамен НД 2-020101. Введ. с 01.01.2018 / Российский морской регистр судоходства. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Российский морской регистр судоходства, 2018</p> <p>Маркуц, В. М. Транспортные потоки автомобильных дорог: расчет пропускной способности транспортных пересечений, моделирование транспортных потоков [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Маркуц. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2018.</p>
Дополнительные	<p>Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации (N 81-ФЗ от 30 апреля 1999 года);</p> <p>Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации (N 24-ФЗ от 7 марта 2001 года);</p> <p>Воздушный кодекс Российской Федерации (N 60-ФЗ от 19 марта 1997 года);</p> <p>Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации (N 18-ФЗ от 10 января 2003 года);</p> <p>Устав автомобильного транспорта и наземного городского электрического транспорта (N 259-ФЗ от 8 ноября 2007 года).</p>
Электронные образовательные ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> 1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС « ЮРАЙТ»https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»,https://www.biblioclub.ru 6. Кодекс торгового мореплавания РФ[Электронный ресурс]. – М.: ООО «Рид Групп». – Режим доступа:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22916/, свободный.
Периодические издания	<p>Журнал «Логистика»</p> <p>Журнал «Морские вести России»</p> <p>Журнал «За рулем»</p> <p>Журнал «Морской сборник»</p> <p>Журнал «Эксплуатация морского транспорта» (ЭР БГАРФ);</p>