

Северодонецк – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии организации и управления безопасным движением тягового подвижного состава» по направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов», профиль «Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт)» – 26 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии организации и управления безопасным движением тягового подвижного состава» разработана в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 908 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

Доцент, к.п.н. Бойко Е.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления инновациями в промышленности « 02 » 09 2024 г., протокол № 1.

И.о. заведующего кафедрой

управления инновациями в промышленности



Е.А. Бойко

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » 09 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии

СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»



Ю.В. Бородач

© Бойко Е.А., 2024 год

© СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2024 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – Дисциплина имеет целью сформировать у будущего магистра мышление, позволяющее применять знания и практические навыки при анализе структур систем различных видов, установлении закономерностей формирования и моделировании элементов систем.

Задачи: научить магистранта решать организационные, технические и технологические проблемы при организации работы транспортных систем, видов транспорта используя аппарат и данные системного анализа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии организации и управления безопасным движением тягового подвижного состава » входит в вариативную часть математического и естественно- научного цикла дисциплин подготовки студентов. Дисциплина изучается в 1 и 2-м семестре, когда студентом освоены дисциплины гуманитарного, естественнонаучного и профессионального циклов. Относится к циклу Б1.В.03.03 дисциплин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин курсов бакалавров: «Математика», «Информатика», , «Информационные технологии на транспорте», «Транспортные средства», «Инфраструктура и склады», «Грузовые перевозки», «Экономика транспорта», «Основы теории транспортных процессов и систем», «Основы системного анализа», «Организация доступной среды», «Основы логистики», «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства», «Управление грузовой и коммерческой работой», «Организационно- производственная структура транспорта», «Оперативно- техническое обеспечение безопасности движения» и

подготовки магистров: Математическое моделирование транспортных потоков», «Аналитические и численные методы в планировании экспериментов в инженерном анализе», «Современные проблемы транспортной науки, техники и технологии», «Перспективы развития транспортных систем и технологий», «Проектный анализ и управление проектами», Актуальные проблемы логистики транспортных процессов ,» компьютерные и информационные технологии», «Оценка безопасности движения на автомобильном транспорте», «Безопасность движения автомобильного транспорта в рыночных условиях», «Современные технологии обеспечения безопасности в транспортном процессе », «Эффективность мероприятий по организации безопасности движения». В дальнейшем дисциплина используется для освоения дисциплин «Оптимизационные процессы в городской транспортной среде», «Исследование и испытания наземных транспортно-технологических машин», «Автоматизированные системы управления безопасным движением», «Транспортная инфраструктура в решении проблем

безопасности дорожного движения», «Управление движением в транспортных логистических системах», «Методы маршрутизации в автомобильных перевозках» а также самостоятельного занятия научно-исследовательской работой , курсового проектирования и написания магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-4. Способен организовывать логистическую деятельность по перевозке грузов в цепи поставок	ПК-4.1. Демонстрирует способность применения современных достижений в области организации и управления безопасных перевозок грузов перспективными автопоездами с эффективными тяговыми агрегатами в условиях различных погодных и дорожных условий. ПК-4.2. Демонстрирует способность использовать результаты аналитических и экспериментальных исследований транспортных технологий с целью прогнозирования и улучшения грузовых перевозок в сложных изменяющихся дорожных условиях и оказании услуг в условиях рисков в цепи поставок. ПК-4.3. Демонстрирует навыки выявления особенностей условий безопасной поставки грузов автомобильными поездами и проектирования способов преодоления и минимизации возможных потерь в цепи поставок при разработке оптимальных маршрутных карт для ускорения доставки грузов и минимизации расхода энергоносителей	Знать: Нормативные правовые акты, регламентирующие транспортные перевозки. Основы трудового законодательства. Приказы, инструкции и распоряжения вышестоящего руководства. Правила по охране труда и противопожарной защиты.
		Уметь: Внедрять комплексные системы контроля логистических затрат в рамках цепочек поставок. Анализировать информацию и формировать различные операционные отчеты.
		Владеть: Проведением управленческих мероприятий по достижению запланированных результатов. Контролем показателей качества (своевременность доставки грузов, информировании клиентов, сохранности грузов).

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	252 (7 зач. ед) Сем.1-108 (3 зач.ед.) Сем.2- 144 (4 зач.ед.)		252 (7 зач. ед) Сем.1-108 (3 зач.ед.) Сем. 2-144 (4 зач.ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	252		252
Лекции	28		16
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия	84		30
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	36		36
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	104		170
Форма аттестации	Сем.1-зачет. Сем.2-КР,экзамен	-	Сем.1-зачет Сем.2-КР,экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Технология транспортного процесса перевозки грузов. Формирование показателей работы в транспортном процессе. Влияние эксплуатационных факторов на производительность АТС.

Тема 2. Себестоимость грузовых перевозок. Определение тарифов на грузовые перевозки.

Тема 3. Организация и технология перевозок грузов. Правила перевозки грузов. Документы на перевозку грузов.

Тема 4. Организация контейнерных перевозок грузов. Организация перевозки грузов сменными полуприцепами и кузовами.

Тема 5. Организация перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов.

Тема 6. Организация погрузочных и разгрузочных работ в транспортных процессах перевозки грузов.

Тема 7. Охрана труда и техника безопасности при грузовых перевозках и выполнении погрузочных и разгрузочных работ. Организация труда водителей.

Тема 8. Управляемость автомобильного тягового состава. Вписывание в кривые участки пути и разъезд встречных автопоездов в стесненных условиях .

Тема 9. Тягово-сцепные свойства автопоездов в различных дорожных и погодных условиях.

Тема 10. Особенности безопасного торможения тягового подвижного состава автопоездов.

Тема 11. Организация безопасного движения тягового состава автопоездов в специфических условиях в темное время суток..

Тема 12. Организация безопасного движения тягового состава автопоездов в зимних условиях.

Тема 13. Организация безопасного движения тягового состава автопоездов при заторах транспортного потока и пересечения железнодорожных переездов.

Тема 14. Оптимизация транспортных процессов грузовых перевозок. Разработка маршрутных карт безопасной доставки грузов автомобильным транспортом в различных дорожных и погодных условиях.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Технология транспортного процесса перевозки грузов. Формирование показателей работы в транспортном процессе. Влияние эксплуатационных факторов на производительность АТС.	2		0,5
2.	Технология транспортного процесса перевозки грузов. Формирование показателей работы в транспортном процессе. Влияние эксплуатационных факторов на производительность АТС.	2		0,5
3.	Организация и технология перевозок грузов. Правила перевозки грузов. Документы на перевозку грузов.	2		1
4.	Организация контейнерных перевозок грузов. Организация перевозки грузов сменными полуприцепами и кузовами.	2		1
5.	Организация перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов.	2		1
6.	Организация погрузочных и разгрузочных работ в транспортных процессах перевозки грузов.	2		1
7.	Охрана труда и техника безопасности при грузовых перевозках и выполнении погрузочных и разгрузочных работ. Организация труда водителей.	2		1
8.	Управляемость автомобильного тягового	2		1

	состава. Вписывание в кривые участки пути и разъезд встречных автопоездов в стесненных условиях .			
9.	Тягово-цепные свойства автопоездов в различных дорожных и погодных условиях.	2		1
10	Особенности безопасного торможения тягового подвижного состава автопоездов.	2		1
11	Организация безопасного движения тягового состава автопоездов в специфических условиях в темное время суток.	2		1
12	Организация безопасного движения тягового состава автопоездов в специфических условиях в темное время суток	2		1
13	Организация безопасного движения тягового состава автопоездов при заторах транспортного потока и пересечения железнодорожных переездов.	2		1
14	Оптимизация транспортных процессов грузовых перевозок. Разработка маршрутных карт безопасной доставки грузов автомобильным транспортом в различных дорожных и погодных условиях.	2		
Итого:		28		12

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Технология транспортного процесса перевозки грузов. Формирование показателей работы в транспортном процессе.	2		0,5
2.	Маршрутизация перевозки грузов	2		0,5
3.	Влияние эксплуатационных факторов на производительность АТС	2		0,5
4.	Себестоимость грузовых перевозок. Принципы формирования тарифов на перевозку грузов	2		0.5
5.	Организация и технология перевозки грузов. Правила перевозки грузов.	2		0.5
6.	Документы на перевозку грузов	2		0.5
7	Проектирование технологического процесса перевозки грузов.	2		0.5
8.	Организация труда водителей	2		0.5
9.	Перевозка грузов специализированным подвижным составом	2		0.5
10	Перевозка тарно-штучных грузов.	2		0.5

11.	Перевозка навалочных грузов	2		0.5
12.	Организация и эффективность централизованных перевозок	2		0.5
13.	Организация контейнерных перевозок грузов.	2		0,5
14	Организация перевозки грузов сменными полуприцепами и кузовами	2		0.5
15.	Организация перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов.	2		1
16.	Технология организации перевозки опасных грузов.	2		0.5
17.	Организация междугородных и международных перевозок грузов	2		0.5
18	Организация работы водителей при международных перевозках	2		
19.	Терминальные технологии перевозок грузов	2		
20.	Организация погрузочных и разгрузочных работ в транспортных процессах перевозки грузов.	2		1
21.	Расчет пропускной способности погрузочно – разгрузочного пункта	2		
22.	Охрана труда и техника безопасности при грузовых перевозках и выполнении погрузочных и разгрузочных работ	2		0.5
23.	Организация безопасного дорожного движения тягового подвижного состава автомобильного транспорта.	2		0.5
24.	Расчет динамического паспорта автомобиля-тягача в составе груженого автопоезда .	2		1
25.	Расчет динамического паспорта автомобиля-тягача в составе порожнего автопоезда .	2		1
26.	Геометрическое вписывание в кривые участки пути и разъезд автопоездов в стесненных условиях	2		1
27.	Выбор позиции коробки перемены передач и расчет скоростей движения автопоездов по динамическому паспорту	2		1
28	Расчет ограничений скоростей движения автопоезда в кривых участках пути по условиям заноса и бокового опрокидывания	2		1
29.	Определение коэффициентов безопасности и графиков движения автопоездов на маршруте	2		1
30.	Расчет графика движения автопоезда по маршруту в нормальных погодных и дорожных условиях	2		1
31	Расчет времени хода автопоезда по маршруту в нормальных погодных и дорожных условиях	2		1
32.	Расчет расхода топлива автомобилем-тягачом при движении по маршруту в	2		1

	нормальных дорожных и погодных условиях			
33	Расчет графика движения автопоезда по маршруту в условиях дождя и влажном дорожном покрытии.	2		1
34	Расчет времени хода автопоезда по маршруту в условиях дождя и влажном дорожном покрытии.	2		1
35	Расчет графика движения автопоезда по маршруту в зимних условиях и гололедицы на дорожном покрытии.	2		1
36	Расчет времени хода автопоезда по маршруту в зимних условиях и гололедицы на дорожном покрытии.	2		1
37	Особенности безопасного торможения тягового подвижного состава автопоездов	2		1
38	Организация безопасного движения тягового состава автопоездов в зимних условиях.	2		1
39	Организация безопасного движения тягового состава автопоездов при заторах транспортного потока и пересечения железнодорожных переездов.	2		1
40	Оптимизация транспортных процессов грузовых перевозок.	2		1
41	Разработка маршрутных карт безопасной доставки грузов автомобильным транспортом в различных дорожных и погодных условиях.	2		1
42	Заключительное практическое занятие	2		1
Итого:		84		30

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Технология транспортного процесса перевозки грузов. Формирование показателей работы в транспортном процессе.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации,	2		3
2.	Маршрутизация перевозки грузов	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	2		3
3.	Влияние эксплуатационных факторов на	Подготовка к практическим занятиям,	2		3

	производительность АТС	самостоятельный поиск источников информации.			
4.	Себестоимость грузовых перевозок. Принципы формирования тарифов на перевозку грузов	Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативных документов и материалов.	2		3
5.	Организация и технология перевозки грузов. Правила перевозки грузов.	Подготовка к практическому занятию. Изучение нормативных документов и материалов.	2		3
6.	Документы на перевозку грузов	Подготовка к практическим занятиям .	2		3
7.	Проектирование технологического процесса перевозки грузов.	Подготовка к практическим занятиям. Изучение теоретических материалов.	2		3
8.	Организация труда водителей	Подготовка к практическим занятиям.	2		3
9.	Перевозка грузов специализированным подвижным составом	Подготовка к практическим занятиям.	2		3
10	Перевозка тарно-штучных грузов.	Подготовка к практическим занятиям.	2		3
11	Перевозка навалочных грузов	Подготовка к практическим занятиям.	2		5
12	Организация и эффективность централизованных перевозок	Подготовка к практическим занятиям. Изучение теоретических материалов.	2		5
13	Организация контейнерных перевозок грузов.	Подготовка к практическим занятиям.	2		5
14	Организация перевозки грузов сменными полуприцепами и кузовами	Подготовка к практическим занятиям. Изучение теоретических материалов.	2		5
15	Организация перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов.	Подготовка к практическим занятиям.	2		5

16	Технология организации перевозки опасных грузов.	Подготовка к практическим занятиям.	2		5
17	Организация междугородных и международных перевозок грузов	Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативных документов и материалов.	2		5
18	Организация работы водителей при международных перевозках	Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативных документов и материалов.	2		5
19	Терминальные технологии перевозок грузов	Подготовка к практическим занятиям.	2		5
20	Организация погрузочных и разгрузочных работ в транспортных процессах перевозки грузов.	Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативных документов и материалов.	2		5
21	Охрана труда и техника безопасности при грузовых перевозках и выполнении погрузочных и разгрузочных работ	Подготовка к зачету промежуточного контроля знаний и умений по курсу.	3		5
22	Расчет динамического паспорта автомобиля-тягача в составе груженого автопоезда .	Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	5		7
23	Расчет динамического паспорта автомобиля-тягача в составе порожнего автопоезда .	Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	5		7
24	Геометрическое вписывание в кривые участки пути и разъезд автопоездов в стесненных условиях	Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	5		7
25	Выбор позиции коробки перемены передач и расчет скоростей движения автопоездов по динамическому паспорту	Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	5		7
26	Расчет скоростей безопасного движения по участкам маршрута	Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	5		7

27	Определение коэффициентов безопасности и графиков движения автопоездов на маршруте	Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	5		7
28	Расчет графика движения автопоезда по маршруту в различных погодных и дорожных условиях	Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	5		7
29	Расчет времени хода автопоезда по маршруту в различных погодных и дорожных условиях	Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	5		7
30	Расчет расхода топлива автомобилем-тягачом при движении по маршруту в различных дорожных и погодных условиях	Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	5		7
31	Особенности безопасного торможения тягового подвижного состава автопоездов	Подготовка к практическим занятиям.	3		5
32	Организация безопасного движения тягового состава автопоездов в зимних условиях.	Подготовка к практическим занятиям.	3		5
33	Организация безопасного движения тягового состава автопоездов при заторах транспортного потока и пересечении железнодорожных переездов.	Подготовка к практическим занятиям.	3		5
34	Разработка маршрутных карт безопасной доставки грузов автомобильным транспортом в различных дорожных и погодных условиях.	Работа над курсовым проектом. Подготовка к защите курсового проекта и к экзамену.	7		7
Итого:			104		170

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Технологии организации и управления безопасным движением тягового подвижного состава» предполагаются учебным планом во 2-м семестре.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность и организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются при самостоятельном и дистанционном обучении по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов) образовательных технологий.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений);

контрольные работы;
курсовая работа (проект).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и	не зачтено

	категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	
--	---	--

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Пугачев И.Н. Организация и безопасность движения: Учеб. пособие /И.Н.Пугачев. – Хабаровск: Изд-во Хабар. Гос. Техн. Ун-та, 2004. – 232 с.
2. Вахламов В.К. Техника автомобильного транспорта. – М.: «Академия», 2004.
3. Барашков И.В. Бригадная организация технического обслуживания и ремонта автомобилей. – М.: Транспорт, 1988г.
6. Аникин Б.А. Логистика : учебное пособие / Б. А. Аникин – М : ИНФРАМ , 1999-327 с
7. Савин В.И., Щур Д.А. Перевозки грузов автомобильным транспортом: Справочное пособие.-3-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство «Дело и сервис», 2007.- 544 с.
8. Клишковштейн Г. И., Афанасьев М. Б. Организация дорожного движения. Учебник для ВУЗов. - 5-е издание переработанное и дополненное. - М.: Транспорт, 2001 - 247 с.
- 9.Касаткин Ф.П. Оценка безопасности движения на дороге: Метод. указания к выполнению курсового проекта по дисциплине: «Дорожные условия и безопасность движения» / Владим. Гос. Ун-т. – Владимир: 2011 – 43 с.
- 10.Амбарцумян В. В., Бабанин В. Н., Гуджоян О. П., Петридис А. В. Безопасность дорожного движения. М.: Машиностроение, 1997, - 304с.
11. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.Э.горев. – 5-е изд., испр. – м.: Издательский центр «Академия», 2008.- 288 с.
12. Миротин Л.Б. Эффективность логистического управления. Учебник для вузов/ Под общ. ред. проф. Л.Б. Миротина. Издательство «Экзамен» Москва 2004 г. 448 с. ИД №05518 от 01.08.01.

б) дополнительная литература:

1. Андреев А.А. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Технологии организации и управления безопасным движением тягового подвижного состава». (Для студентов всех форм обучения по специальности 23.04.01 «Технология транспортных процессов»)/ Изд. ЛГУ им.В.Даля – Луганск: . - 2021 г. - 60 с.

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации - <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики - <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики - <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант-студента» - <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» - <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева - <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Технологии организации и управления безопасным движением тягового подвижного состава» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, оборудованная переносным комплектом презентационной техники.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu

Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине «Технологии организации и управления безопасным движением тягового подвижного состава»

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Технологии организации и управления безопасным движением тягового подвижного состава»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-4.	Способен проектировать логистические системы доставки грузов и пассажиров	ПК-4.1 Способен учитывать особенности перевозки специальных, опасных, негабаритных грузов различными видами транспорта и правила перевозки грузов по видам транспорта; ПК-4.2 Способен составлять графики пассажиро-грузопотоков, определять способы доставки, виды транспорта, в том числе используя мультимодальные технологии.	Тема 1. Построение транспортной схемы и определение основных показателей объемов перевозок Тема 2. Оценка первичного варианта расположения распределительного центра. Тема 3. Расчет затрат на транспортировку в логистической системе доставки товаров. Тема 4. Принятие решения о расположении распределительного центра. Тема 5. Выбор транспортного	8

				перевозчика Тема 6. Организация функционирования транспортно-складской логистической подсистемы. Тема 7. Расчет затрат на хранение товаров Тема 8. Расчет затрат на транспортировку товаров Тема 9. Организация транспортного обслуживания участников логистической системы Тема 10. Составление маршрутов движения транспортных средств и их оптимизация. Тема 11. Разработка графиков совместной работы участников логистической системы. Тема 12. Разработка графиков погрузки в распределительном центре и завоза товаров в магазины Тема 13. Расчет затрат на транспортное обслуживание участников логистической системы Тема 14. Оценка работы логистической системы доставки товаров потребителям в городской среде	
--	--	--	--	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-4	ПК-4.1 Способен учитывать особенности перевозки специальных, опасных, негабаритных грузов различными видами транспорта и правила перевозки грузов по видам транспорта; ПК-4.2 Способен составлять графики	Знать: концепции логистического подхода в системе транспорта промышленных предприятий; критерии выбора технологий поставки и транспортировки материальных потоков; процедуры разработки логистических систем; логистические функции и их распределение между различными участниками	Тема 1. Построение транспортной схемы и определение основных показателей объемов перевозок Тема 2. Оценка первичного варианта расположения распределительного центра. Тема 3. Расчет затрат на транспортировку в логистической системе доставки товаров. Тема 4. Принятие	Доклады и сообщения, тесты, контрольные работы

		пассажиро-грузопотоков, определять способы доставки, виды транспорта, в том числе используя мультимодальные технологии.	логистического процесса; материальные потоки и логистические операции; сущность и задачи закупочной логистики; выбор поставщиков товаров и транспортных перевозчиков; логистические каналы и распределительная логистика; построение систем транспортного обслуживания на предприятии; принципы оценки транспортно-логистического комплекса; Уметь: определять цель проектирования логистических систем и подсистем логистической сети, организационной структуры, корпоративной информационной системы; рассчитать потребность в товаре по количеству, срокам, ассортименту и номенклатуре; сделать анализ информации об ассортименте и номенклатуре товаров у поставщика, анализ и оценку потребительских качеств товара, анализ цен; сделать анализ рынка поставщиков, их прайслистов и другой информации; сделать анализ надежности, репутации, финансовой истории и условий поставок, и оценить предложения поставщиков; выбрать критерии оценки выбора поставщиков; с помощью определенных методик определить оптимальный размер партии товара; рассчитать срок поставок; сформировать план закупок; выбрать методику	решения о расположении распределительного центра. Тема 5. Выбор транспортного перевозчика Тема 6. Организация функционирования транспортно-складской логистической подсистемы. Тема 7. Расчет затрат на хранение товаров Тема 8. Расчет затрат на транспортировку товаров Тема 9. Организация транспортного обслуживания участников логистической системы Тема 10. Составление маршрутов движения транспортных средств и их оптимизация. Тема 11. Разработка графиков совместной работы участников логистической системы. Тема 12. Разработка графиков погрузки в распределительном центре и завоза товаров в магазины Тема 13. Расчет затрат на транспортное обслуживание участников логистической системы Тема 14. Оценка работы логистической системы доставки товаров потребителям в городской среде	
--	--	--	--	---	--

			расчета в запасах и установить их размер; выбрать стратегию управления запасами; установить целесообразность использования разных видов посредников и выбрать оптимальную структурную схему каналов распределения; определить количество складов, их размер и место расположения; - определить требования к обеспечению функционирования логистической системы и составить графики работы транспортных средств по маршрутам поставки товаров от поставщиков к распределительным центрам и потребителям. Владеть: проводить логистический анализ работы предприятий; проводить экспертную оценку транспортных перевозчиков; организовывать эффективное движение запасов на производственные склады; -определять оптимальное расположение распределительного центра в системе движения товаров; использовать методы оптимальной маршрутизации доставки товаров потребителям.		
--	--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Технологии организации и управления безопасным движением тягового подвижного состава»

Типовые вопросы, контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков на этапе «текущей аттестации», расписываются в методических материалах для проведения практических занятий.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

- 1.Технология транспортного процесса перевозки грузов.
2. Формирование показателей работы в транспортном процессе.
- 3.Влияние эксплуатационных факторов на производительность АТС.
- 4.Себестоимость грузовых перевозок.

5. Определение тарифов на грузовые перевозки.
6. Организация и технология перевозок грузов.
7. Правила перевозки грузов.
8. Документы на перевозку грузов.
9. Организация контейнерных перевозок грузов.
10. Организация перевозки грузов сменными полуприцепами и кузовами.
11. Организация перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов.
12. Организация погрузочных и разгрузочных работ в транспортных процессах перевозки грузов.
13. Охрана труда и техника безопасности при грузовых перевозках и выполнении погрузочных и разгрузочных работ.
14. Организация труда водителей.
15. Управляемость автомобильного тягового состава.
16. Вписывание в кривые участки пути и разъезд встречных автопоездов в стесненных условиях
17. Тягово-сцепные свойства автопоездов в различных дорожных и погодных условиях.
18. Особенности безопасного торможения тягового подвижного состава автопоездов.
19. Организация безопасного движения тягового состава автопоездов в специфических условиях в темное время суток.
20. Организация безопасного движения тягового состава автопоездов в зимних условиях.
21. Организация безопасного движения тягового состава автопоездов при заторах транспортного потока и пересечения железнодорожных переездов.
22. Оптимизация транспортных процессов грузовых перевозок.
23. Разработка маршрутных карт безопасной доставки грузов автомобильным транспортом в различных дорожных и погодных условиях.
24. Маршрутизация перевозки грузов.
25. Проектирование технологического процесса перевозки грузов.
26. Перевозка грузов специализированным подвижным составом.
27. Перевозка тарно-штучных грузов.
28. Перевозка навалочных грузов.
29. Организация и эффективность централизованных перевозок.
30. Организация контейнерных перевозок грузов.
31. Организация перевозки грузов сменными полуприцепами и кузовами.
32. Организация перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов.
33. Технология организации перевозки опасных грузов.
34. Организация междугородных и международных перевозок грузов.
35. Организация работы водителей при международных перевозках.
36. Терминальные технологии перевозок грузов.
37. Охрана труда и техника безопасности при грузовых перевозках и выполнении погрузочных и разгрузочных работ.
38. Организация безопасного дорожного движения тягового подвижного состава автомобильного транспорта.

39. Расчет ограничений скоростей движения автопоезда в кривых участках пути по условиям заноса и бокового опрокидывания.
40. Определение коэффициентов безопасности и графиков движения автопоездов на маршруте.
41. Расчет графика движения автопоезда по маршруту в нормальных погодных и дорожных условиях.
42. Особенности безопасного торможения тягового подвижного состава автопоездов.
43. Организация безопасного движения тягового состава автопоездов в зимних условиях.
44. Организация безопасного движения тягового состава автопоездов при заторах транспортного потока и пересечения железнодорожных переездов.
45. Разработка маршрутных карт безопасной доставки грузов автомобильным транспортом в различных дорожных и погодных условиях.
46. Оптимизация транспортных процессов грузовых перевозок.

Задача к экзамену по дисциплине «Технологии организации и управления безопасным движением тягового подвижного состава»

Расчет тягово-сцепных свойств автомобиля- тягача

Дано: $G_a=14\text{т}$; $\alpha=6^\circ$; $f=0,015$; $j=0,01$; $\varphi=0,5$; $r_k=0,435$; $l_1=2\text{м}$; $l_2=2\text{м}$;
 $h_c=0,89$; $h_a=1,5$; $P_{aw}=P_{пw}=20\text{кВт}$.

Найти: предельно допустимый вес прицепа с грузом $G_{п-}$.

Теоретическое обоснование

Динамический фактор грузового автомобиля тягача в составе автопоезда ограничивается динамической характеристикой автомобиля по сцеплению ведущих колес с дорогой и определяется по формуле:

$$D_\varphi = \frac{P_\varphi - P_w}{G_n},$$

где P_φ – сила сцепления ведущих колес автомобиля с дорогой, которая выражается статическим состоянием через сцепной вес:

$$P_\varphi = m_2 \cdot G_{сц} \cdot \varphi,$$

где m_2 – коэффициент, учитывающий увеличение нагрузки на ведущие колеса автомобиля при его движении в тяговом режиме.

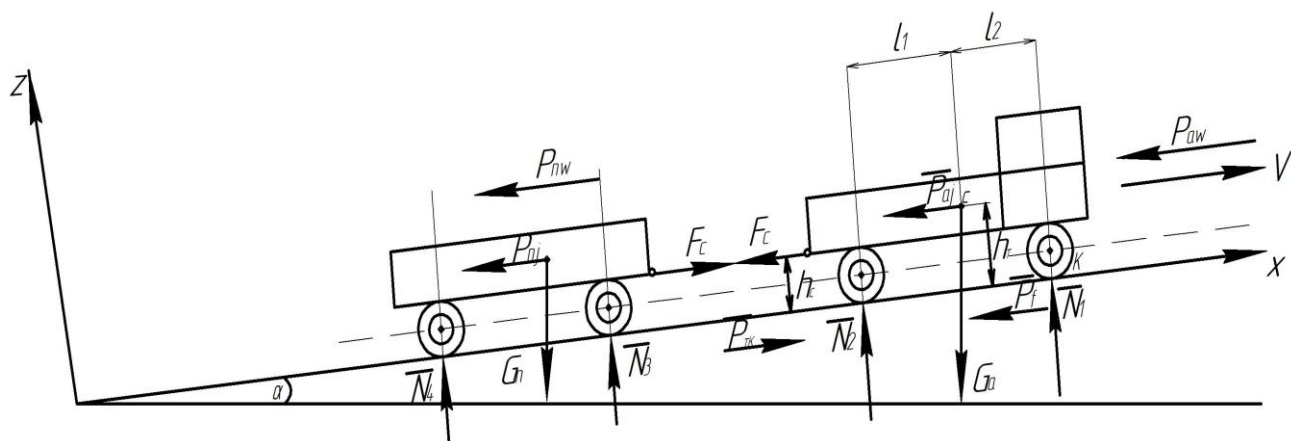


Рис. 2.1. Схема движения автопоезда в режиме разгона на подъеме.

Рассмотрим схему движения автопоезда, состоящего из грузового автомобиля и прицепа в режиме разгона на подъеме.

На схеме указаны следующие величины:

G_a – вес автомобиля с грузом приложенной в центре тяжести автомобиля;

G_n – вес прицепа с грузом приложенной в центре тяжести прицепа;

N_1, N_2, N_3, N_4 – нормальное давление на колеса со стороны дороги;

P_{TK} – касательная силы тяги, приложенной к колесам;

P_{af} – сопротивление качению колес автомобиля;

P_{nf} – сопротивление качению колес прицепа;

P_{aw} и P_{aw} – сопротивление воздушной среды;

P_{ai} и P_{ni} – силы инерции;

M_{np} – реактивный момент привода, действующий в режиме тяги;

h_a – возвышение центра тяжести автомобиля над дорогой;

h_c – возвышение сцепки над дорогой;

F_c – сила передающей сцепкой от автомобиля к прицепу;

l_1 – расстояние от оси передних колес;

l_2 – расстояние от центра тяжести до задних колес;

α – угол подъема;

φ – коэффициент сцепления колес с дорогой.

Для одиночного автомобиля без прицепа, в случае, когда сила тяги ведущих колес достигает предела сцепления с дорогой коэффициент m_2 рассчитаем по формуле:

$$m_2 = \frac{\cos \alpha}{1 - \varphi \cdot \frac{h_d}{L}};$$

где h_d – возвышение центра тяжести над дорогой; L – расстояние между осями передних и задних колес ($\frac{h_d}{L} \approx 0,3$).

В зависимости от состояния дороги (сухой ровный асфальт, тот же асфальт, покрытый водой, гололедица), коэффициент сцепления колес с дорогой варьируется от $Y_{max}=0,7$; $Y_{min}=0,1$. Расчетный коэффициент m_2 изменяется в пределах от 1,03 до 1,32.

В целом динамический фактор по сцеплению ведущих колес с дорогой соединения воздушной среды приобретает вид:

$$D_{\varphi} = m_2 \cdot \frac{G_{\text{сц}}}{G_a} \cdot \varphi - \frac{k \cdot F \cdot V_a^2}{3,6 \cdot G_a}.$$

Рассмотрим режим реализации тяги автомобиля в составе автопоезда.

Для обычного автомобиля появляется новая сила F_c передаваемая сцепкой на прицеп, которая может быть представлена:

$$F_c = G_{\Pi} \cdot \sin \alpha + P_{\Pi j} + P_{\Pi f} = G_{\Pi} \cdot (\sin \alpha + j + f \cdot \cos \alpha); (1)$$

Составим уравнение равновесия автомобиля тягача в автопоезде в режиме разгона на подъеме с углом α , при условии, что сила тяги ведущих колес не превышает силы сцепления с дорогой и выполняет условие.

$$P_{\text{TK2}} = \varphi \cdot N_2; (2)$$

Тогда на автомобиль действует реактивный момент:

$$M_{\Pi P} = r_{\kappa} \cdot P_{\text{TK2}} = r_{\kappa} \cdot \varphi \cdot N_2; (3)$$

К активным силам реакциям внешних связей необходимо присоединить силы инерции, которые пропорциональны произведению и прицепа на ускорение разгона и определяется по формуле:

$$P_{aj} = \frac{G_a}{g} \cdot j; P_{\Pi j} = \frac{G_{\Pi}}{g} \cdot j; (4)$$

Условиями равновесия системы сил, действующих на автомобиль тягач в режиме разгона является равенство 0, главного вектора и главного момента всех сил.

$$\sum F_{\text{KX}} = 0; -G_a \cdot \sin \alpha - F_c - P_{aj} - P_{aw} - P_{af} + P_{\text{TK2}} = 0; (5)$$

$$\sum F_{\text{KZ}} = 0; -G_a \cdot \cos \alpha + N_1 + N_2 = 0; (6)$$

$$\sum M_K(\overline{F_K}) = 0; M_{\Pi P} + G_a (\cos \alpha \cdot l_1 \cdot \sin \alpha \cdot h_a) + F_c \cdot h_c + (P_{aj} + P_{aw}) \cdot h_a + N_2 \cdot (l_1 + l_2) = 0; (7)$$

Главной задачей при решении полученной задачи равновесия, автомобиль в составе автопоезда при разгоне на подъеме, становится определение предельной силы сцепления ведущих колес автомобиля на подъеме, а значит и расчет значения нормального давления N_2 задних колес автомобиля на дороге.

После преобразований получается выражение зависимости веса прицепа с грузом, геометрических размеров транспортного средства, коэффициент сцепления ведущих колес с дорогой, угла подъема α , а также ускорение разгона.

$$G_{\Pi} \leq \frac{-G_a \cdot \left(\sin \alpha + f \cdot \cos \alpha + \frac{j}{g} \right) - P_{\Pi w} - P_{aw} + \frac{\varphi}{l_1 + l_2 - r_{\kappa} \cdot \varphi} \cdot \left[G_a \cdot \left(l_1 \cdot \cos \alpha + h_a \cdot \sin \alpha + \frac{j}{g} \cdot h_a \right) + P_{aw} \cdot (h_a + h_c) \right]}{\left(\sin \alpha + f \cdot \cos \alpha + \frac{j}{g} \right) \cdot \left(1 - \frac{\varphi \cdot h_c}{l_1 + l_2 - r_{\kappa} \cdot \varphi} \right)}; (12)$$

Решение

Задаемся условиями:

$$G_a = 14 \text{ т}; \alpha = 6^\circ; f = 0,015; j = 0,01; \varphi = 0,5; r_{\kappa} = 0,435; l_1 = 2 \text{ м}; l_2 = 2 \text{ м}; h_c = 0,89; h_a = 1,5; P_{aw} = P_{\Pi w} = 20 \text{ кгс}.$$

Найти G_{Π} — ?

$$G_{II} \leq \frac{-14000 \cdot (0,104 + 0,015 + 0,001) - 20 - 20 + \frac{0,5}{2 + 2 - 0,435 \cdot 0,5} \cdot [14000 \cdot (2 \cdot 0,99 + 1,5 \cdot 0,104 + 0,001 \cdot 1,5) + 20 \cdot (1,5 + 0,89)]}{(0,104 + 0,015 \cdot 0,99 + 0,001) \cdot \left(1 - \frac{0,5 \cdot 0,89}{2 + 2 - 0,435 \cdot 0,5}\right)};$$

$$\underline{G_{II} \leq 21569,1 \text{ кг.}}$$

Определим предельный вес прицепа с грузом при условии снижения коэффициента сцепления с $\varphi=0,5$ до $\varphi=0,25$ (асфальт покрыт водой):

$$G_{II} \leq \frac{-14000 \cdot (0,104 + 0,015 + 0,001) - 20 - 20 + \frac{0,25}{2 + 2 - 0,435 \cdot 0,25} \cdot [14000 \cdot (2 \cdot 0,99 + 1,5 \cdot 0,104 + 0,001 \cdot 1,5) + 20 \cdot (1,5 + 0,89)]}{(0,104 + 0,015 \cdot 0,99 + 0,001) \cdot \left(1 - \frac{0,25 \cdot 0,89}{2 + 2 - 0,435 \cdot 0,25}\right)};$$

$$\underline{G_{II} \leq 1977,35 \text{ кг.}}$$

Вывод: 1. Анализ показывает:

- при нормальных условиях (сухой чистый асфальт, шины колес с хорошим протектором), при весе автомобиля с грузом 14000кг, возможна транспортировка на подъеме $\alpha=6^\circ$, прицепа весом 21570кг;

- в случае снижения коэффициента сцепления с 0,5 до 0,25 (мокрый загрязненный асфальт в горных условиях) на подъеме $\alpha=6^\circ$, предельно допустимый вес прицепа не превышает 1977,35кг.

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от

	ответов на дополнительные вопросы
--	-----------------------------------

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)