



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«17 _» _06 ____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Грузоведение

Направление подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль)
Транспортная логистика

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Грузоведение» является формирование знаний, умений, навыков для успешной профессиональной деятельности выпускника в области организации смешанных перевозок грузов, необходимых представлений о грузах, определяющих требования к их транспортированию на всех видах магистрального транспорта, обращению с ними в процессе перевозок, о транспортных характеристиках грузов и их влиянии на перевозочный процесс, особенностях хранения и упаковки, транспортной маркировке груза, эффективных технологий и средств обработки грузов на складах, терминалах, стыках взаимодействия видов транспорта.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний о товарной продукции, становлении её грузом, свойствах груза, которые проявляются в процессе перевозки, перегрузки, складирования, называемые транспортной характеристикой;
- приобретение обучающимися знаний об упаковке груза, выборе транспортной тары и упаковочных материалов;
- получение знаний по выполнению расчетов прочности транспортной тары, размеров тары и параметров средств упаковки;
- получение знаний по выполнению основных технологических расчётов по определению нагрузок, которые испытывают грузы при перевозке и влияние их на выбор;
- получение знаний по выполнению основных расчётов по формированию укрупнённых грузовых единиц и выбора оптимальных вариантов;
- получение знаний по перевозке грузов в грузовых контейнерах, видах контейнеров, размещению и креплению грузов в них и выполнению основных технологических расчётов для загрузки грузовых контейнеров грузом;
- формирование знаний об организационных мероприятиях по обеспечению сохранности грузов при транспортировании и хранении;
- получение практических навыков использования различной технической информации в своей профессиональной деятельности.

Дисциплина обеспечивает «Грузоведение» подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Грузоведение» представляет собой дисциплину, представляет собой дисциплину, относящуюся к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина «Грузоведение» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Высшая математика», «Физика».

«Механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Дисциплина «Грузоведение» является обеспечивающей для следующих дисциплин и практик: «Исследование операций на транспорте», «Механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ на транспорте», «Деятельность представительства авиакомпании в аэропортах», «Производственная (технологическая (производственно-технологическая) практика)) (4,6 семестр)».

Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Грузоведение» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
<i>ИД¹_{ОПК 1}</i>	Обладает естественнонаучными и общинженерными знаниями, позволяющими решать профессиональные задачи.
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью
<i>ИД¹_{ОПК 6}</i>	Знает требования стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.
<i>ИД²_{ОПК 6}</i>	Соблюдает требования стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью при разработке технической документации.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- физико-химические свойства и объемно-массовые характеристики грузов;
- методы исследования свойств грузов и пути изменения транспортного состояния грузов;
- виды и свойства тары, упаковки;
- системы идентификации грузов;
- причины несохранности грузов в процессе перевозки;

- транспортные характеристики наливных, насыпных (навалочных), генеральных, лесных, опасных и режимных грузов для рациональной организации и управления коммерческой эксплуатацией транспортных систем.

- технические условия (ТУ) — документы, устанавливающие технические требования, которым должны соответствовать конкретные изделия (грузы), материалы, вещества и пр.

- государственные стандарты (ГОСТ), формулирующие требования государства к качеству продукции, работ и услуг;

- виды и назначение грузовых контейнеров и правила из загрузки отдельными грузовыми местами и транспортными пакетами.

Уметь:

- упаковывать груз и подготавливать к процессу перевозки;

- производить расчет нагрузок на тару при перевозке на различных видах транспорта и прочности тары;

- наносить транспортную маркировку на отдельные грузовые места и укрупненные грузовые единицы;

- определять количество и массу перевозимого груза;

- применять способы, уменьшающие естественную убыль груза, потери и его порчу;

- определять оптимальный способ укрупнения грузовых мест;

- производить расчет основных технологических характеристик грузовых контейнеров;

- определять грузовместимость и организовать эффективную загрузку подвижного состава при перевозке грузов отдельными грузовыми местами и транспортными пакетами;

- размещать и крепить груз в транспортном средстве с соблюдением требований равномерной загрузки подвижного состава и устойчивости груза при перевозке.

Владеть:

- навыками нанесения транспортной маркировки и штрихового кодирования;

- навыками распознавания и применения манипуляционных знаков маркировки грузов;

- навыками выбора и использования стандартной и унифицированной транспортной тары при подготовке груза к перевозке;

- навыками оценки качества перевозимого груза;

- навыками применения математического инструментария для решения практических задач по подготовке грузов к перевозке;

- навыками расчета усилий, действующих на тару при перевозке различными видами транспорта;

– навыками составления схем размещения грузов на поддонах (формирования укрупненных грузовых единиц), в контейнерах и на различных видах транспорта.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры	
		3	4
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	144
Контактная работа:	127	70,5	56,5
лекции	46	28	18
практические занятия	74	42	32
семинары	—	—	—
лабораторные работы	—	—	—
курсовая работа	4	—	4
Самостоятельная работа студента	110	56	54
Промежуточная аттестация:	54	18	36
контактная работа	3	0,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой, экзамену	51	ЗаО 17,5	Экзамен 33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК - 1	ОПК - 6		
Семестр 3					
Тема 1. Введение. Понятия: груз, транспортная характеристика груза, транспортное состояние груза, транспортабельность груза	4	+	+	ВК, Л, ПЗ	УО
Тема 2. Транспортная классификация грузов. Номенклатура грузов.	8	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, РЗ

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК - 1	ОПК - 6		
Тема 3. Физико-химические и физические-механические свойства грузов. Объемно-массовые характеристики грузов.	10	+		Л, ПЗ, СРС	РЗ
Тема 4. Специфические свойства грузов. Биохимические процессы в грузах. Методы определения качества грузов. Характеристики опасности грузов.	8	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 5. Штучные грузы. Генеральные грузы. Понятие о таре и упаковке грузов. Основные элементы упаковки. Функции упаковки. Основные требования к упаковке. Процесс упаковки грузов.	8		+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 6. Виды тары, назначение, классификация, основные функции. Система размеров тары. Стандартизация и унификация транспортной тары. Расчет размеров транспортной тары.	10	+	+	Л, ПЗ, СРС	Д, РЗ
Тема 7. Упаковочные материалы. Амортизационные материалы: назначение, виды, принцип выбора. Изолирующие материалы.	8		+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, РЗ
Тема 8. Транспортная маркировка. Маркировка тарно-штучных грузов. Назначение, содержание, состав, расположение, способы нанесения. Технические средства упаковки грузов	10		+	Л, ПЗ, СРС	Д, УО, РЗ
Тема 9. Основные принципы расчета прочности транспортной тары. Нагрузки, действующие на тару в	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	РЗ

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК - 1	ОПК - 6		
процессе перевозки грузов: статические, динамические.					
Тема 10. Расчёт прочности транспортной тары. Расчет параметров амортизационных прокладок.	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	РЗ
Тема 11. Пакетизация грузов. Основные понятия пакетизации грузов. Принцип пакетизации грузов. Транспортный пакет. Способы формирования транспортных пакетов. Нагрузки, действующие на транспортный пакет в процессе перевозки	14		+	Л, ПЗ, СРС	Д, УО, РЗ
Тема 12. Средства скрепления транспортных пакетов. Выбор средств скрепления транспортных пакетов. Расчёт прочности средств скрепления транспортных пакетов. Технологический процесс скрепления транспортных пакетов.	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	Д, РЗ
Тема 13 Скрепление транспортного пакета с помощью термоусадочной пленки. Выбор параметров пленки. Технологический процесс скрепления процесс транспортных пакетов термоусадочной пленкой. Расчет толщины термоусадочной пленки для скрепления транспортного пакета.	10	+	+	Л, ПЗ, СРС	РЗ
Итого за 3 семестр	135				
Промежуточная аттестация	9				ЗаО

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК - 1	ОПК - 6		
Всего за 3 семестр	144				
Семестр 4					
Тема 14. Контейнеризация грузов. Назначение и типы контейнеров. Контейнеры универсальные и специализированные. Основные технологические характеристики контейнеров.	14	+	+	Л, ПЗ, СРС	Д, УО
Тема 15. Нагрузки, действующие на грузы в процессе перевозки в контейнерах. Правила загрузки грузовых контейнеров. Расчет загрузки грузовых контейнеров укрупненными грузовыми единицами и отдельными грузовыми местами. Правила и способы крепления грузов в грузовых контейнерах.	14	+	+	Л, ПЗ, СРС	РЗ, ПАР
Тема 16. Опасные грузы. Классификация Опасных грузов. Транспортная характеристика опасных грузов.	6	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 17. Насыпные и навалочные грузы. Основные виды. Транспортные характеристики насыпных и навалочных грузов. Зерновые грузы. Сельскохозяйственные (овощные и фруктовые). Руды и рудные концентраты. Удобрения, соли, сахар-сырец. Минерально-строительные материалы.	6	+	+	Л, ПЗ, СРС, КР	УО, Д, РЗ
Тема 18. Транспортная характеристика металлов и металлопродукции.	7	+		Л, ПЗ, СРС, КР	УО, Д

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК - 1	ОПК - 6		
Тема 19. Грузы, перевозимые в мешках (мешковые грузы). Грузы, перевозимые в кипах. Грузы, перевозимые в ящиках, бочках.	7		+	Л, ПЗ, СРС, КР	Д
Тема 20. Транспортная характеристика леса и лесоматериалов.	7		+	Л, ПЗ, СРС, КР	УО, Д
Тема 21. Транспортная характеристика изделий машиностроения и приборостроения	9		+	Л, ПЗ, СРС, КР	Д
Тема 22. Наливные грузы. Транспортная характеристика наливных грузов. Нефть и нефтепродукты.	16	+	+	Л, ПЗ, СРС, КР	УО, Д
Тема 23. Скоропортящиеся грузы. Классификация. Живые грузы.	16	+	+	Л, ПЗ, СРС, КР	Д
Тема 24. Виды потерь груза при перевозке. Основные условия качественной перевозки грузов. Техника безопасности при перевозке и обработке грузов	3	+	+	Л, ПЗ, СРС, КР	УО, Д
Тема 25. Основные аспекты эффективности качественной перевозки и обработки грузов.	3		+	Л, ПЗ, СРС, КР	Д, ЗКР
Итого за 4 семестр	108				
Промежуточная аттестация	36				Э
Всего за 4 семестр	144				
Итого по дисциплине	288				

Сокращения: Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, ВК – входной контроль, СРС – самостоятельная работа студента, Д – доклад, УО – устный опрос, РЗ – решение ситуационных задач, КР – курсовая работа, ЗКР – защита курсовой работы, ЗаО –зачет с оценкой, Э– экзамен.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Семестр 3							
Тема 1. Введение. Понятия: груз, транспортная характеристика груза, транспортное состояние груза, транспортабельность груза	2	2	-	-	2	-	6
Тема 2. Транспортная классификация грузов. Номенклатура грузов.	2	2	-	-	2	-	6
Тема 3. Физико-химические и физические-механические свойства грузов. Объемно-массовые характеристики грузов.	2	4	-	-	4	-	10
Тема 4. Специфические свойства грузов. Биохимические процессы в грузах. Методы определения качества грузов. Характеристики опасности грузов.	2	2	-	-	4	-	8
Тема 5. Штучные грузы. Генеральные грузы. Понятие о таре и упаковке грузов. Основные элементы упаковки. Функции упаковки. Основные требования к упаковке. Процесс упаковки грузов.	2	2	-	-	4	-	8
Тема 6. Виды тары, назначение, классификация, основные функции. Система размеров тары. Стандартизация и унификация транспортной тары. Расчет размеров транспортной тары	2	4	-	-	4	-	10
Тема 7. Упаковочные материалы. Амортизационные материалы: назначение, виды, принцип выбора. Изолирующие материалы.	2	2	-	-	4	-	8
Тема 8. Транспортная маркировка. Маркировка тарно-штучных грузов. Назначение, содержание, состав,	2	4	-	-	4	-	10

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
расположение, способы нанесения. Технические средства упаковки грузов.							
Тема 9. Основные принципы расчета прочности транспортной тары. Нагрузки, действующие на тару в процессе перевозки грузов: статические, динамические.	2	4	-	-	6	-	12
Тема 10. Расчёт прочности транспортной тары. Расчет параметров амортизационных прокладок.	2	4	-	-	6	-	12
Тема 11. Пакетизация грузов. Основные понятия пакетизации грузов. Принцип пакетизации грузов. Транспортный пакет. Способы формирования транспортных пакетов. Нагрузки, действующие на транспортный пакет в процессе перевозки.	4	4	-	-	6	-	14
Тема 12. Средства скрепления транспортных пакетов. Выбор средств скрепления транспортных пакетов. Расчёт прочности средств скрепления транспортных пакетов. Технологический процесс скрепления транспортных пакетов.	2	4	-	-	6	-	12
Тема 13 Скрепление транспортного пакета с помощью термоусадочной пленки. Выбор параметров пленки. Технологический процесс скрепления процесс транспортных пакетов термоусадочной пленкой. Расчет толщины термоусадочной пленки для скрепления транспортного пакета.	2	4	-	-	4	-	10
Всего за семестр	28	42	-	-	56	-	126

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Промежуточная аттестация							18
Итого по дисциплине за 3 семестр							144
Семестр 4							
Тема 14. Контейнеризация грузов. Назначение и типы контейнеров. Контейнеры универсальные и специализированные. Основные технологические характеристики контейнеров.	2	4			8		14
Тема 15. Нагрузки, действующие на грузы в процессе перевозки в контейнерах. Правила загрузки грузовых контейнеров. Расчет загрузки грузовых контейнеров укрупненными грузовыми единицами и отдельными грузовыми местами. Правила и способы крепления грузов в грузовых контейнерах.	2	4			8		14
Тема 16. Опасные грузы. Классификация Опасных грузов. Транспортная характеристика опасных грузов.	2	2			2		6
Тема 17. Насыпные и навалочные грузы. Основные виды. Транспортные характеристики насыпных и навалочных грузов. Зерновые грузы. Сельскохозяйственные (овощные и фруктовые). Руды и рудные концентраты. Удобрения, соли, сахар-сырец. Минерально-строительные материалы.	2	2	-		4	2	10
Тема 18. Транспортная характеристика металлов и металлопродукции.	1	2	-		4		7
Тема 19. Грузы, перевозимые в мешках (мешковые грузы). Грузы, перевозимые в кипах. Грузы, перевозимые в ящиках,	1	2	-		4		7

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
бочках.							
Тема 20. Транспортная характеристика леса и лесоматериалов	1	2	-		4		7
Тема 21. Транспортная характеристика изделий машиностроения и приборостроения	1	2	-		6		9
Тема 22. Наливные грузы. Транспортная характеристика наливных грузов. Нефть и нефтепродукты.	2	4	-		6		12
Тема 23. Скоропортящиеся грузы. Классификация. Живые грузы.	2	4	-		8	2	16
Тема 24. Виды потерь груза при перевозке. Основные условия качественной перевозки грузов. Техника безопасности при перевозке и обработке грузов	1	2	-		-		3
Тема 25. Основные аспекты эффективности качественной перевозки и обработки грузов.	1	2	-		-		3
Итого за семестр	18	32	-	-	54	4	108
Промежуточная аттестация							36
Всего по дисциплине за 4 семестр							144
Всего по дисциплине							288

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практические занятия, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. Понятия: груз, транспортная характеристика груза, транспортное состояние груза, транспортабельность груза

Понятие груза. Определение понятия «груз» на разных этапах экономического цикла «производство-перевозка-потребление». Транспортное состояние груза.

Тема 2. Транспортная классификация грузов. Номенклатура грузов

Классификация грузов по способу перевозки. Классификация грузов по режиму перевозки. Классификация грузов по совместимости для совместной перевозки. Классификация грузов, перевозимых на воздушном транспорте.

Тема 3. Физико-химические и физические-механические свойства грузов. Объемно-массовые характеристики грузов

Объёмно-массовые характеристики грузов, единицы измерения. Объем, масса груза (масса брутто, масса нетто), габаритные размеры груза. Объемная плотность, пористость, скважистость, плотность груза, относительная влажность груза, и др.

Истирающая способность (абразивность). Хрупкость. Сыпучесть. Вязкость. Пылеемкость, распыляемость.

Тема 4. Специфические свойства грузов. Биохимические процессы в грузах. Методы определения качества грузов. Характеристики опасности грузов

Гигроскопические свойства (абсорбция, адсорбция), слеживаемость, смерзаемость, спекаемость. Огнеопасность и взрывоопасность грузов. Самосогревание и самовозгорание грузов. Окислительные и коррозионные свойства грузов. Ядовитость (токсичность), инфекционная и радиационная опасность грузов. Биохимические процессы: автолиз, дыхание, созревание, прорастание, гниение, брожение, плесневение и т.д

Тема 5. Штучные грузы. Генеральные грузы. Понятие о таре и упаковке грузов. Основные элементы упаковки. Функции упаковки. Основные требования к упаковке. Процесс упаковки грузов

Тарно-упаковочные и штучные грузы. Бестарные и тарные грузы. Разновидности грузов зависимости от массы, формы и размеров. Назначение и основные функции тары и упаковки. Состав упаковки. Процесс упаковки. Особенности подготовки груза к перевозке на различных видах транспорта.

Тема 6. Виды тары, назначение, классификация, основные функции. Расчет габаритов транспортной тары. Система размеров тары. Стандартизация и унификация транспортной тары

Потребительская, дополнительная, транспортная тары. Мягкая, полужесткая и жесткая транспортная тара. Расчет внутренних и внешних размеров тары.

Тема 7. Упаковочные материалы. Амортизационные материалы: назначение, виды, принцип выбора. Изолирующие материалы

Упаковочные материалы (фольга, пленка, стекло, дерево, керамика, пластмассы, металл, бумага, картон и т.д.). Упаковочные модули. Амортизационные материалы (бумага, картон, древесная стружка, опилки, стекловолокно, войлок, шерсть, пенные полимеры и т.д.). Изолирующие материалы (пергамент, подпергамент, пергамин, битумная и дегтевая бумага, фольга из меди, свинца, алюминия, олова, коррозионно-стойкой стали, полимерные пленки и др.)

Тема 8. Транспортная маркировка. Маркировка тарно-штучных грузов. Назначение, содержание, состав, расположение, способы нанесения. Технические средства упаковки грузов

Транспортная маркировка. Назначение. Основные, дополнительные, информационные надписи. Методы обработки данных о грузах. Автоматизированные информационные системы (АИС), применяемые для шифрования данных о грузе. Манипуляционные знаки. Технические средства упаковки грузов: механизированные, автоматические.

Тема 9. Нагрузки, действующие на тару в процессе перевозки грузов: статические, динамические

Расчет нагрузок, действующих на груз при перевозке на различных видах транспорта.

Тема 10. Расчёт прочности транспортной тары. Расчет параметров амортизационных прокладок

Факторы, влияющие на прочность тары. Усилия, действующие на тару. Расчет прочности картонной тары.

Динамическая характеристика амортизационных материалов. Расчет параметров амортизационных прокладок.

Тема 11. Пакетизация грузов. Основные понятия пакетизации грузов. Принцип пакетизации грузов. Транспортный пакет. Способы формирования транспортных пакетов. Нагрузки, действующие на транспортный пакет в процессе перевозки

Пакетные перевозки грузов. Требования к транспортным пакетам. Порядок формирования транспортного пакета. Метод формирования транспортного и складского пакета. Требования к идеальному транспортному пакету. Нагрузки, действующие на транспортный пакет. Расчет прочности полимерных пленок. Внешние силы, действующие на транспортный пакет.

Тема 12. Средства скрепления транспортных пакетов. Выбор средств скрепления транспортных пакетов. Расчёт прочности средств скрепления транспортных пакетов. Технологический процесс скрепления транспортных пакетов

Одноразовые и многооборотные средства скрепления транспортных пакетов. Средства скрепления транспортных пакетов: ленты, стяжки, плёнки. Расчёт прочности средств скрепления транспортных пакетов. Коэффициент перегрузки и его величина для различных видов транспорта.

Тема 13. Скрепление транспортного пакета с помощью термоусадочной пленки. Выбор параметров пленки. Технологический процесс скрепления процесс транспортных пакетов термоусадочной пленкой. Расчет толщины термоусадочной пленки для скрепления транспортного пакета.

Тема 14. Контейнеризация грузов

Назначение и типы контейнеров. Контейнеры универсальные и специализированные. Основные технологические характеристики контейнеров.

Тема 15. Нагрузки, действующие на грузы в процессе перевозки в контейнерах

Правила загрузки грузовых контейнеров. Расчет загрузки грузовых контейнеров укрупненными грузовыми единицами и отдельными грузовыми местами. Правила и способы крепления грузов в грузовых контейнерах. Статические и динамические нагрузки.

Тема 16. Опасные грузы. Классификация опасных грузов. Транспортная характеристика опасных грузов.

Девять классов опасных грузов. Маркировка опасных грузов. Знаки опасности.

Тема 17. Насыпные и навалочные грузы

Основные виды. Транспортные характеристики насыпных и навалочных грузов. Зерновые грузы. Сельскохозяйственные (овощные и фруктовые). Руды и рудные концентраты. Удобрения, соли, сахар-сырец. Минерально-строительные материалы.

Тема 18. Транспортная характеристика металлов и металлопродукции

Продукция черной металлургии. Чугун, ферросплавы, сталь, стальной прокат. Металлолом (вторичные черные металлы), стальной лом и отходы, чугунный лом и отходы. Метизы. Цветные металлы и сплавы (медь, олово, свинец, цинк, алюминий, магний, титан. Транспортные характеристики. Специфические свойства калия, кальция, натрия и их сплавов. Специфические свойства ртути. Специфические свойства урана, плутония.

Тема 19. Грузы, перевозимые в мешках (мешковые грузы). Грузы, перевозимые в кипах. Грузы, перевозимые в ящиках, бочках

Транспортная характеристика мешковых грузов, киповых, ящичных и бочковых.

Тема 20. Транспортная характеристика леса и лесоматериалов

Круглые лесоматериалы, пиломатериалы и шпалы, изделия из древесины.

Тема 21. Транспортная характеристика изделий машиностроения и приборостроения

Колесная, гусеничная техника, тяжеловесное упакованное и неупакованное оборудование, крупногабаритные и длинномерные металлоконструкции.

Изделия машиностроения: предназначенные для работы на открытом воздухе, оборудование, законсервированное на длительный срок, оборудование, не требующее защиты от внешних агрессивных воздействий и т.д. Электро- и радиотехнические приборы, радиоэлектронная аппаратура.

Тема 22. Наливные грузы. Транспортная характеристика наливных грузов

Нефть и нефтепродукты, химические наливные грузы, спирты, кислоты, щелочи, растительные масла и т.д.

Тема 23. Скоропортящиеся грузы. Классификация. Живые грузы

Характеристика скоропортящихся грузов (плодоовощных культур, фруктов, мяса и мясопродуктов, рыбы и рыбопродуктов, молочных продуктов и т.д.). Живые животные.

Тема 24. Виды потерь груза при перевозке. Основные условия качественной перевозки грузов. Техника безопасности при перевозке и обработке грузов

Виды потерь груза при перевозке. Естественная убыль грузов: усушка, распыление и утреска, улетучивание, утечка. Повреждение и порча при перевозке. Основные условия качественной перевозки грузов. Соблюдение основных Правил перевозки и хранения грузов.

Основные условия качественной перевозки грузов. Влияние климатических условий на качество перевозки грузов. Техника безопасности при перевозке и обработке грузов.

Тема 25. Основные аспекты эффективности качественной перевозки и обработки грузов

Технико-экономические аспекты перевозки и обработки грузов.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
3 семестр		
1	Практическое занятие 1. Грузы, транспортная характеристика	2
2	Практическое занятие 2. Транспортная классификация грузов. Номенклатура грузов.	2
3	Практическое занятие 3. Объемно-массовые характеристики грузов.	2
3	Практическое занятие 4. Исследование груза с целью определения его объемной плотности. Расчет массы груза по его плотности и объему.	2
4	Практическое занятие 5. Специфические свойства грузов. Биохимические процессы в грузах. Методы определения качества грузов. Характеристики опасности грузов.	2
5	Практическое занятие 6. Штучные грузы. Понятие о таре и упаковке грузов. Основные элементы упаковки. Основные требования к упаковке. Процесс упаковки грузов.	2
6	Практическое занятие 7. Виды тары, назначение, классификация, основные функции. Система размеров тары. Стандартизация и унификация транспортной тары.	2
6	Практическое занятие 8. Виды тары, назначение, классификация, основные функции. Система размеров тары. Стандартизация и унификация транспортной тары. Расчет внутренних и внешних размеров тары.	2
7	Практическое занятие 9. Упаковочные материалы. Амортизационные материалы: назначение, виды, принцип выбора.	2
8	Практическое занятие 10. Транспортная маркировка. Маркировка тарно-штучных грузов. Назначение, содержание, состав, расположение, способы нанесения. Технические средства упаковки грузов.	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
8	Практическое занятие 11. Транспортная маркировка. Маркировка тарно-штучных грузов. Назначение, содержание, состав, расположение, способы нанесения. Технические средства упаковки грузов.	2
9	Практическое занятие 12. Основные принципы расчета прочности транспортной тары. Нагрузки, действующие на тару в процессе перевозки грузов: статические, динамические.	2
9	Практическое занятие 13. Основные принципы расчета прочности транспортной тары. Нагрузки, действующие на тару в процессе перевозки грузов: статические, динамические.	2
10	Практическое занятие 14. Расчёт прочности транспортной тары. Расчет параметров амортизационных прокладок.	2
10	Практическое занятие 15. Расчёт прочности транспортной тары. Расчет параметров амортизационных прокладок.	2
11	Практическое занятие 16. Пакетизация грузов. Основные понятия пакетизации грузов. Принцип пакетизации грузов. Транспортный пакет. Способы формирования транспортных пакетов. Нагрузки, действующие на транспортный пакет в процессе перевозки.	2
11	Практическое занятие 17. Пакетизация грузов. Основные понятия пакетизации грузов. Принцип пакетизации грузов. Транспортный пакет. Способы формирования транспортных пакетов. Нагрузки, действующие на транспортный пакет в процессе перевозки.	2
12	Практическое занятие 19. Средства скрепления транспортных пакетов. Выбор средств скрепления транспортных пакетов. Расчёт прочности средств скрепления транспортных пакетов. Технологический процесс скрепления транспортных пакетов.	2
12	Практическое занятие 19. Средства скрепления транспортных пакетов. Выбор средств скрепления транспортных пакетов. Расчёт прочности средств скрепления транспортных пакетов.	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	Технологический процесс скрепления транспортных пакетов.	
13	Практическое занятие 20. Скрепление транспортного пакета с помощью термоусадочной пленки. Выбор параметров пленки. Технологический процесс скрепления процесс транспортных пакетов термоусадочной пленкой. Расчет толщины термоусадочной пленки для скрепления транспортного пакета.	2
13	Практическое занятие 21. Скрепление транспортного пакета с помощью термоусадочной пленки. Выбор параметров пленки. Технологический процесс скрепления процесс транспортных пакетов термоусадочной пленкой. Расчет толщины термоусадочной пленки для скрепления транспортного пакета.	2
Итого за 3 семестр		42
4 семестр		
14	Практическое занятие 22. Контейнеризация грузов. Назначение и типы контейнеров. Контейнеры универсальные и специализированные. Основные технологические характеристики контейнеров. Доклады по темам.	2
14	Практическое занятие 23. Контейнеризация грузов. Назначение и типы контейнеров. Контейнеры универсальные и специализированные. Основные технологические характеристики контейнеров.	2
15	Практическое занятие 24. Нагрузки, действующие на грузы в процессе перевозки в контейнерах. Правила загрузки грузовых контейнеров. Расчет загрузки грузовых контейнеров укрупненными грузовыми единицами и отдельными грузовыми местами. Правила и способы крепления грузов в грузовых контейнерах.	2
15	Практическое занятие 25. Нагрузки, действующие на грузы в процессе перевозки в контейнерах. Правила загрузки грузовых контейнеров. Расчет загрузки грузовых контейнеров укрупненными грузовыми единицами и отдельными грузовыми местами. Правила и способы крепления грузов в грузовых контейнерах.	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
16	Практическое занятие 26. Опасные грузы. Классификация Опасных грузов. Транспортная характеристика опасных грузов Доклады по темам.	2
17	Практическое занятие 27. Насыпные и навалочные грузы. Основные виды. Транспортные характеристики насыпных и навалочных грузов. Зерновые грузы. Сельскохозяйственные (овощные и фруктовые). Руды и рудные концентраты. Удобрения, соли, сахар-сырец. Минерально-строительные материалы. Выдача задания на курсовую работу	2
18	Практическое занятие 28. Транспортная характеристика металлов и металлопродукции. Контроль выполнения 1 этапа курсовой работы	2
19	Практическое занятие 29. Грузы, перевозимые в мешках (мешковые грузы). Грузы, перевозимые в кипах. Грузы, перевозимые в ящиках, бочках. Контроль выполнения 2 этапа курсовой работы	2
20	Практическое занятие 30. Транспортная характеристика леса и лесоматериалов Контроль выполнения 3 этапа курсовой работы	2
21	Практическое занятие 31. Транспортная характеристика изделий машиностроения и приборостроения Контроль выполнения 4 этапа курсовой работы	2
22	Практическое занятие 32. Наливные грузы. Транспортная характеристика наливных грузов. Нефть и нефтепродукты. Контроль выполнения 5 этапа курсовой работы	2
22	Практическое занятие 33. Наливные грузы. Транспортная характеристика наливных грузов. Нефть и нефтепродукты. Контроль выполнения 5 этапа курсовой работы	2
23	Практическое занятие 34. Скоропортящиеся грузы. Классификация. Живые грузы. Контроль выполнения 6 этапа курсовой работы	2
23	Практическое занятие 35. Скоропортящиеся грузы. Классификация. Живые грузы. Контроль выполнения 6 этапа курсовой работы	2
24	Практическое занятие 36. Виды потерь груза при	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	перевозке. Основные условия качественной перевозки грузов. Техника безопасности при перевозке и обработке грузов Контроль выполнения 7 этапа курсовой работы Подготовка к защите курсовой работы	
25	Практическое занятие 37. Основные аспекты эффективности качественной перевозки и обработки грузов. Защита курсовой работы	2
Итого за 4 семестр		32
Итого по дисциплине		74

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Изучение теоретического материала по теме «Понятие груза и составляющей транспортной характеристики груза» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]).	2
2	1. Изучение теоретического материала по теме «Транспортная классификация грузов. Номенклатура грузов» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к решению ситуационных задач. 4. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями.	2
3	1. Изучение теоретического материала по теме «Объемно-массовые характеристики грузов. Исследование груза с целью определения его объемной плотности. Расчет массы груза по его плотности и объему» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к решению ситуационных задач.	4
4	1. Изучение теоретического материала по теме	4

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	«Штучные грузы. Понятие о таре и упаковке грузов. Основные элементы упаковки. Основные требования к упаковке. Процесс упаковки грузов» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 3. Подготовка к устному опросу.	
5	1. Изучение теоретического материала по теме «Нагрузки, действующие на тару в процессе перевозки грузов» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями.	4
6	1. Изучение теоретического материала по теме «Виды тары, назначение, классификация, основные функции. Система размеров тары. Стандартизация и унификация транспортной тары. Виды тары, назначение, классификация, основные функции. Система размеров тары. Стандартизация и унификация транспортной тары. Расчет внутренних и внешних размеров тары» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 3. Подготовка к решению ситуационных задач.	4
7	1. Изучение теоретического материала «Упаковочные материалы. Амортизационные материалы: назначение, виды, принцип выбора.» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к решению задач (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 3. Подготовка к устному опросу. 4. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями.	4
8	1. Изучение теоретического материала «Транспортная маркировка. Маркировка тарно-штучных грузов. Назначение, содержание, состав, расположение, способы нанесения. Технические	4

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	средства упаковки грузов.» 2. Подготовка к решению задач (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 3. Подготовка к устному опросу. 4. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями.	
9	1. Изучение теоретического материала по теме «Основные принципы расчета прочности транспортной тары. Нагрузки, действующие на тару в процессе перевозки грузов: статические, динамические.» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]).	6
10	1. Изучение теоретического материала по теме «Расчёт прочности транспортной тары. Расчет параметров амортизационных прокладок» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к решению задач (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]).	6
11	1. Изучение теоретического материала по теме «Пакетизация грузов. Основные понятия пакетизации грузов. Принцип пакетизации грузов. Транспортный пакет. Способы формирования транспортных пакетов. Нагрузки, действующие на транспортный пакет в процессе перевозки» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями.	6
12	1. Изучение теоретического материала по теме «Средства скрепления транспортных пакетов. Выбор средств скрепления транспортных пакетов. Расчёт прочности средств скрепления транспортных пакетов. Технологический процесс скрепления транспортных пакетов» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями.	6
13	1. Изучение теоретического материала по теме	4

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	«Скрепление транспортного пакета с помощью термоусадочной пленки. Выбор параметров пленки. Технологический процесс скрепления процесс транспортных пакетов термоусадочной пленкой. Расчет толщины термоусадочной пленки для скрепления транспортного пакета» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к решению ситуационных задач.	
Итог за 3 семестр		56
14	1. Изучение теоретического материала по теме «Контейнеризация грузов. Назначение и типы контейнеров. Контейнеры универсальные и специализированные. Основные технологические характеристики контейнеров» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями.	8
15	1. Изучение теоретического материала по теме «Нагрузки, действующие на грузы в процессе перевозки в контейнерах. Правила загрузки грузовых контейнеров. Расчет загрузки грузовых контейнеров укрупненными грузовыми единицами и отдельными грузовыми местами. Правила и способы крепления грузов в грузовых контейнерах.» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к решению ситуационных задач.	8
16	1. Изучение теоретического материала по теме «Опасные грузы. Классификация Опасных грузов. Транспортная характеристика опасных грузов» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 3. Подготовка к устному опросу.	2
17	1. Подготовка к практическим занятиям по теме «Насыпные и навалочные грузы. Основные виды. Транспортные характеристики насыпных и навалочных грузов. Зерновые грузы. Сельскохозяйственные (овощные и фруктовые).	4

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	Руды и рудные концентраты. Удобрения, соли, сахар-сырец. Минерально-строительные материалы.» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 4. Подготовка к решению ситуационных задач. 5. Выдача задания на курсовую работу (этап 1) (рекомендуемая литература [1, 2, 3, 4]).	
18	1. Подготовка к проведению лабораторной работы по теме «Транспортная характеристика металлов и металлопродукции» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 3]). 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 4. Выполнение курсовой работы (этап 2) (рекомендуемая литература [1, 2, 3, 4]).	4
19	1. Изучение теоретического материала по теме «Грузы, перевозимые в мешках (мешковые грузы). Грузы, перевозимые в кипах. Грузы, перевозимые в ящиках, бочках» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 3. Выполнение курсовой работы (этап 3) (рекомендуемая литература [1, 2, 3, 4]).	4
20	1. Изучение теоретического материала по теме «Транспортная характеристика леса и лесоматериалов» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 4. Выполнение курсовой работы. (этап 4) (рекомендуемая литература [1, 2, 3, 4]).	4
21	1. Изучение теоретического материала по теме «Транспортная характеристика изделий машиностроения и приборостроения» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]).	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 3. Выполнение курсовой работы (этап 5) (рекомендуемая литература [1, 2, 3, 4]).	
22	1. Изучение теоретического материала по теме «Наливные грузы. Транспортная характеристика наливных грузов. Нефть и нефтепродукты» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 4. Выполнение курсовой работы (этап 6) (рекомендуемая литература [1, 2, 3, 4]).	6
23	1. Изучение теоретического материала по теме «Скоропортящиеся грузы. Классификация. Живые грузы» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 3. Выполнение курсовой работы. (этап 7) (рекомендуемая литература [1, 2, 3, 4]).	8
24	1. Изучение теоретического материала по теме «Виды потерь груза при перевозке. Основные условия качественной перевозки грузов. Техника безопасности при перевозке и обработке грузов» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 4. Подготовка к защите курсовой работы (этап 8) (рекомендуемая литература [1, 2, 3, 4]).	-
25	1. Изучение теоретического материала по теме «Основные аспекты эффективности качественной перевозки и обработки грузов» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 2, 4]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и презентациями. 3. Защита курсовой работы	-
Итого за 4 семестр		54

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
Итого по дисциплине		110

5.7 Курсовые работы

Наименование этапа выполнения курсовой работы	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовой проект	2
Этап 2. Выполнение раздела 1 (теоретическая часть)	СРС
Этап 3. Выполнение раздела 2 (расчетная часть)	
Этап 4. Выполнение раздела 3 (расчетная часть)	
Этап 5. Выполнение раздела 4 (расчетная часть)	
Этап 6. Выполнение разделов 5, 6 (расчетная часть)	
Этап 7. Выполнение раздела 7(прикладная часть)	
Этап 8. Оформление курсовой работы	
Защита курсовой работы	2
Итого контактная работа по курсовой работе	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Шведов В.Е., Иванова Н.В. **Грузоведение**: учебное пособие /В.Е. Шведов, Н. В. Иванова – СПб.: – Издательство СПбГУ ГА, 2007. – 225 с. Количество экземпляров 293.

2 Шведов В.Е., Иванова Н.В., Голубева К.И., Елисеева А.В. **Грузоведение**. Методика изучения: учебник для вузов/ Шведов В.Е., Иванова Н.В., Голубева К.И., Елисеева А.В.– СПб.: – ООО «Издательский центр «Интермедия»», 2018. – 216 с. – ISBN 978-5-4383-0154-7 Количество экземпляров 50.

3 Шведов В.Е. **Грузоведение**: Методические указания по выполнению курсового проекта /В.Е. Шведов – СПб.: – Издательство СПбГУ ГА, 2014.–22 с. Количество экземпляров 294.

б) дополнительная литература:

4 Шведов В.Е., Григоренко В.М. **Грузоведение**. Транспортная характеристика грузов /Учебное пособие /В.Е. Шведов – СПб.: – Издательство Академия ГА, 2002.–100 с. Количество экземпляров 200.

5 Смахов А.А., Малов, А.Д. **Грузоведение, сохранность и крепление грузов** [Электронный ресурс]: учебное пособие – М.: Транспорт, 1989. – 239 с.–

ISBN: 5-277-00365-7. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fr-lib.ru/books/tekhnika/gruzovedenie-sokhrannost-i-kreplenie-gruzov-download454401/>, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

6 Базаева Е.В. **Перевозка грузов воздушным транспортом**: учебное пособие для вузов /Е.В. Базаева – М.: Авиабизнес, 2014. – 360 с. Количество экземпляров 30.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7 **Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта**. Федеральный закон от 08 ноября 2007 г. № 259-ФЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72388/ свободный (дата обращения: 11.05.2021).

8 **Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации**. Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 18-ФЗ [Электронный ресурс]– Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40444/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

9 **Кодекс торгового мореплавания РФ**. Федеральный закон от 30 апреля 1999 г. № 81-ФЗ [Электронный ресурс]– Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22916/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

10 **Кодекс внутреннего водного транспорта РФ**. Федеральный закон от 07 марта 2001 г. № 24-ФЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_30650/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

11 **Воздушный кодекс Российской Федерации**. Федеральный закон от 19 марта 1997 г. № 60-ФЗ [Электронный ресурс]– Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

12 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

13 **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

14 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

15 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> свободный (дата обращения: 11.05.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Компьютерный класс аудитория № 402 «Транспортная логистика»	– 34 посадочных места - Персональный компьютер (Блок системный персонального компьютера SUPERWAVE + Монитор LG 23EN43T) – 12 шт. – Моноблок MSI PRO 16T 7M – 10 шт. - Проектор Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA (1024×768) - Экран Projecta – Ноутбук BenQ Joybook R56-R42 15,4" – 2 шт. – Ноутбук HP620 B200/2G/320GB/HD6329/DVDRW /int/15 /HD/WiFi/bt/Cam/6c/bag – Сканер штрих-код Cipher 100-KB – Сканер штрих-код Cipher 1000-KB – 10 обучающих стендов	– AXELOT: TMS. Управление транспортом и перевозками – 1С-Логистика: Управление складом 8.0 – Delphi 7 Enterprise Academic, Named ESD госконтракт – Microsoft Visual FoxPro 9.0 Win32 ENG – ADOBE ACROBAT PROFESSIONAL 9_0 – Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS – Microsoft Windows Office Professional Plus 2007
Лекционная аудитория № «Грузоведение»	42 посадочных места - Проектор Casio - Мультимедийный экран 6 стендов	
Лекционная аудитория №408	42 посадочных места - Проектор Casio - Мультимедийный экран	
Лекционная аудитория №409	26 посадочных мест - Проектор Casio	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
«Технология перевозок»	Мультимедийный экран	
Лекционная аудитория №411 «Логистика и интермодальные перевозки»	42 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран 6 обучающих стендов	
Лекционная аудитория №415	44 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран	

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Грузоведение» используются следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется в форме устного опроса по вопросам следующих дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Механика».

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

По дисциплине «Грузоведение» планируется проведение информационных лекций, которые направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний в предметной области дисциплины. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение преподавателем учебного материала, которое сочетается с использованием среды PowerPoint, Word, Excel с целью расширения образовательного информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера.

Курсовая работа по дисциплине «Грузоведение» представляет собой самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента и ставит цель систематизировать, закрепить и углубить теоретические и практические знания, умения и навыки по профилю подготовки с целью их применения для решения профессиональных задач.

Таким образом, практические занятия и курсовая работа по дисциплине «Грузоведение» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственные познавательные-мыслительные действия без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу и подготовку докладов, а также выполнение курсовой работы.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Грузоведение» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета с оценкой в шестом семестре, экзамена и курсовой работы в седьмом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, темы докладов, задания и расчетные задачи для решения на практических занятиях, а также темы курсовой работы и его защиту.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Доклад – это продукт самостоятельной работы обучающегося,

представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы. Доклады студентов могут проводиться в форме презентаций в среде MS Office PowerPoint.

Задания, расчетные задачи и темы курсовой работы носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Защита курсовой работы представляет собой форму контроля для демонстрации обучающимся своих умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить модель изучаемого процесса, способность создать содержательную презентацию выполненной работы. Защита курсовой работы позволяет оценить умения и навыки обучающегося самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического мышления.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в 3 семестре, экзамена и курсовой работы в 4 семестре.

К моменту сдачи зачета (3 семестр) и экзамена (4 семестр) должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет (3 семестр) и экзамен (4 семестр) позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Доклад оценивается:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при

использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Выполнение задания / решение расчетных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно выполняет задание / решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задания / решения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Зачет, Экзамен

Зачет /экзамен позволяет оценить уровень освоения дисциплины в 3 (зачет) и 4 (экзамен) семестрах. Проведение зачета /экзамена состоит из ответов на вопросы билета. Зачет /экзамен предполагает ответы на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на зачет /экзамен и решение задачи. К моменту сдачи зачета /экзамена должны быть пройдены предыдущие формы контроля.

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

Курсовая работа является итоговым комплексным заданием, в котором студенты закрепляют знания, полученные по рассмотренной программе дисциплины «Грузоведение».

Курсовая работа выполняется на тему: «Подготовка груза к перевозке».

Варианты груза, объем перевозки, параметры груза и виды транспорта, которые необходимо использовать в описании и расчетах в курсовой работе, выдаются студенту преподавателем.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

- 1 Центр тяжести.
- 2 Приемы определения центра тяжести.
- 3 Способы задания движения точки.
- 4 Ускорение движения тела при плоско - параллельном движении.
- 5 Связь массы и энергии.
- 6 Ток в жидкостях.
- 7 Ток в газах. Плазма.
- 8 Реакции деления и синтеза. Дефект массы и энергия связи. Критическая масса.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-1	$ID_{ОПК\ 1}^1$	Знает: – физико-химические свойства и объемно-массовые характеристики грузов; – методы исследования свойств грузов и пути изменения транспортного состояния грузов; – виды и свойства тары, упаковки; – системы идентификации грузов; – причины несохранности грузов в процессе перевозки;
ОПК-6	$ID_{ОПК\ 6}^1$ $ID_{ОПК\ 6}^2$	– транспортные характеристики наливных, насыпных (навалочных), генеральных, лесных, опасных и режимных грузов для рациональной организации и управления коммерческой эксплуатацией транспортных систем. – технические условия (ТУ) — документы, устанавливающие технические требования, которым должны соответствовать конкретные изделия (грузы), материалы, вещества и пр. – государственные стандарты (ГОСТ), формулирующие требования государства к качеству продукции, работ и услуг; – виды и назначение грузовых контейнеров и правила из загрузки отдельными грузовыми местами и транспортными пакетами. Умеет: – упаковывать груз и подготавливать к процессу перевозки; – производить расчет нагрузок на тару при перевозке на различных видах транспорта и прочности тары;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		– наносить транспортную маркировку на отдельные грузовые места и укрупненные грузовые единицы; – определять количество и массу перевозимого груза; – применять способы, уменьшающие естественную убыль груза, потери и его порчу;
II этап		
ОПК-1	$ID_{ОПК1}^1$	Умеет: – определять оптимальный способ укрупнения грузовых мест; – производить расчет основных технологических характеристик грузовых контейнеров;
ОПК-6	$ID_{ОПК6}^1, ID_{ОПК6}^2$	– определять грузовместимость и организовать эффективную загрузку подвижного состава при перевозке грузов отдельными грузовыми местами и транспортными пакетами; – размещать и крепить груз в транспортном средстве с соблюдением требований равномерной загрузки подвижного состава и устойчивости груза при перевозке. Владеет: – навыками нанесения транспортной маркировки и штрихового кодирования; – навыками распознавания и применения манипуляционных знаков маркировки грузов; – навыками выбора и использования стандартной и унифицированной транспортной тары при подготовке груза к перевозке; – навыками оценки качества перевозимого груза; – навыками применения математического

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		инструментария для решения практических задач по подготовке грузов к перевозке; – навыками расчета усилий, действующих на тару при перевозке различными видами транспорта; – навыками составления схем размещения грузов на поддонах (формирования укрупненных грузовых единиц), в контейнерах и на различных видах транспорта.

Шкала оценивания курсовой работы

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Теоретическая часть	Обучающийся обосновывает актуальность и новизну рассматриваемой проблемы, логично и последовательно излагает материал, а также демонстрирует умение поиска, оценки и использования необходимой информации.
	Расчетная часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения необходимых расчетов. Расчеты в курсовой работе обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %.
	Прикладная часть	Обучающийся безошибочно демонстрирует навыки подготовки груза к перевозке, выбора упаковочных средств, знание и применение ГОСТов
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		количество соответствует требованиям к курсовой работе.
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсовой работы. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии к расчетам.
Хорошо	Теоретическая часть	В курсовой работе обучающийся допускает малое число недочетов и смысловых ошибок в обосновании актуальности, новизны и в определении целей и задач, логика и последовательность изложения материала незначительно нарушены. Студент демонстрирует умения поиска, оценки и использования необходимой информации с незначительными недочетами.
	Расчетная часть	Расчеты в курсовой работе обоснованы и выполнены правильно на 80-90 %.
	Прикладная часть	Обучающийся демонстрирует навыки подготовки груза к перевозке, выбора упаковочных средств и применение ГОСТов с незначительными недочетами.
	Выводы	Выводы сформулированы с небольшими неточностями.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		соответствует требованиям к курсовой работе.
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсовой работы. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями. Демонстрирует самостоятельное мышление
Удовлетворительно	Теоретическая часть	В курсовой работе обучающийся допускает значительные недочеты и смысловые ошибки в обосновании актуальности, новизны и в определении целей и задач курсовой работы, излагает материал, нарушая последовательность и логику изложения, и использует недостаточный объем необходимой информации.
	Расчетная часть	Расчеты в курсовой работе обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %.
	Прикладная часть	Обучающийся демонстрирует навыки подготовки груза к перевозке, выбора упаковочных средств и применение ГОСТов с большим количеством недочетов.
	Выводы	Выводы сформулированы со значительными неточностями или не все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		курсовой работе.
	Оформление	Курсовая работа оформлена неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты курсовой работы. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Теоретическая часть	В курсовой работе отсутствует актуальность и новизна работы, цели и задачи курсовой работы определены неверно. Изложение материала в курсовой работе непоследовательно и нелогично. Обучающийся использует информацию, не соответствующую теме курсовой работы.
	Расчетная часть	В курсовой работе отсутствует логика построения, расчеты не обоснованы и выполнены правильно менее, чем на 70 %.
	Прикладная часть	Обучающийся не способен продемонстрировать навыки подготовки груза к перевозке, выбора упаковочных средств и применение ГОСТов.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсовой работы не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		представить результаты курсовой работы. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

Шкалы оценивания при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой, экзамен

Оценка 5 – «отлично» выставляется в случае, если:

- ответ построен логично;
- обнаружено максимально глубокое знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий;
- обнаружен аналитический подход в освещении различных понятий;
- задача решена полностью и правильно;
- сделаны содержательные выводы;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях, проявил творческое, ответственное отношение к освоению дисциплины.

Оценка 4 – «хорошо» выставляется в случае, если:

- ответ построен логично;
- представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;
- выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа;
- задача решена полностью и правильно;
- выводы правильны;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях.

Оценка 3 – «удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- ответ недостаточно логически выстроен;
- план ответа соблюдается непоследовательно;
- недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;
- задача решена полностью, при этом допускаются небольшие погрешности;
- продемонстрировано знание обязательной литературы;
- студент не активно работал на практических занятиях.

Оценка 2 – «не удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- не раскрыты профессиональные понятия, категории, теории;
- научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера;

- ответ содержит ряд серьезных неточностей;
- задача не решена;
- выводы поверхностны или неверны;
- не продемонстрировано знание обязательной литературы;
- студент не активно работал на практических занятиях.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Что такое груз? В каком случае товар становится грузом и наоборот?
2. Чем различаются понятия: продукт, товар, груз?
3. Что такое транспортная характеристика груза?
4. Что такое транспортное состояние груза?
5. Какие транспортная классификация грузов существуют? Какие категории грузов?
6. Что такое плотность груза, пористость, скважистость?
7. Что такое габаритный объем места и удельный объем груза? Привести примеры.
8. Что такое гигроскопические свойства грузов? Привести примеры.
9. Что такое усадка грузов? В каких грузах она имеет место и при каких условиях?
10. Какие специфические свойства грузов существуют?
11. Что такое слеживаемость и смерзаемость грузов? Привести примеры.
12. Что такое спекаемость и смерзаемость грузов? Привести примеры.
13. Что такое огнеопасность грузов? Привести примеры.
14. Что такое взрывоопасность грузов? Привести примеры взрывоопасных грузов.
15. Что такое самосогревание и самовозгорание грузов? Привести примеры.
16. Какие грузы называются насыпными? Какие навалочными? В чем разница?
17. Что такое угол естественного откоса груза? Каков принцип его измерения?
18. Какая взаимосвязь угла естественного откоса и массы груза?
19. От чего зависит угол естественного откоса?
20. Какие существуют способы хранения насыпных грузов?
21. Что такое ядовитость и инфекционная опасность грузов?
22. Что такое радиационная опасность грузов? Какие существуют виды радиации?
23. Какие теплофизические свойства грузов?
24. Что такое штучный груз?
25. Какой груз называется генеральным?
26. Что такое тара?
27. Что такое упаковка?
28. Какие виды тары?

29. Что такое потребительская тара? Каковы ее функции?
30. Что такое дополнительная тара? Каковы ее функции?
31. Что такое транспортная тара? Каковы ее функции?
32. Какие виды транспортной тары?
33. Какие виды нагрузок, воспринимает тара и упаковка груза при перевозке на основных видах транспорта?
34. Какие материалы являются амортизационными?
35. Какие существуют амортизационные материалы? Какие у них свойства? Какие недостатки?
36. Какие принципы выбора транспортной тары?
37. Что такое транспортная маркировка? Что в нее входит?
38. Что такое манипуляционные знаки?
39. Что такое пакетизация грузов.
40. Что такое транспортный пакет?
41. Что такое поддон? Какие существуют виды поддонов?
42. Какие нагрузки, действуют на транспортный пакет, при перевозке железнодорожным, морским и воздушным транспортом?
43. Какие существуют виды скрепления транспортного пакета?
44. Как можно подобрать термоусадочную пленку для скрепления транспортного пакета? Каков принцип расчета ее толщины?
45. Что такое контейнеризация грузов?
46. Что такое грузовой контейнер?
47. Какие существуют виды грузовых контейнеров?
48. Какие потери груза случаются при транспортировке? Виды потерь.
49. Какие существуют методы исследования свойств грузов?
50. Какие существуют способы определения массы груза при перевозке?
51. Какова транспортная характеристика мешковых и киповых грузов?
52. Какова транспортная характеристика ящичных и бочковых грузов?
53. Какие усилия испытывает тара при автомобильной перевозке грузов?
54. Какова транспортная характеристика металлов: стали, прокаты, цветных?
55. Какова транспортная характеристика насыпных грузов?
56. Какова транспортная характеристика навалочных грузов?
57. Что такое коэффициент уплотняемости и в каких грузах он имеет место?
58. Какова транспортная характеристика неметаллических руд и минеральных удобрений?
59. Какова транспортная характеристика руд и рудных концентратов?
60. Какова транспортная характеристика наливных грузов?
61. Какова транспортная характеристика лесных грузов и лесоматериалов?
62. Какие нагрузки действуют на транспортную тару при подъеме краном?
63. Какие усилия действуют на грузы при авиаперевозках?
64. Какие грузы называются скоропортящиеся? Приведите примеры скоропортящихся грузов?
65. Какие правила складирования и хранения скоропортящихся грузов?
66. Что такое опасный груз? Сколько классов опасных грузов?

67. Какие опасные грузы относятся к 1-4 классам? Какая у каждого из этих классов транспортная характеристика?
68. Какие опасные грузы относятся к 5-9 классам? Какая у каждого из этих классов транспортная характеристика?
69. Какие существуют методы определения данных о грузе?
70. Какова эффективность применения тары и упаковки?
71. Что входит в составы упаковки?
72. Какие функции упаковки груза?
73. Какие требования предъявляются к упаковке?

Перечень тем докладов

1. Физико-механические свойства грузов (Объемно-массовые характеристики грузов, единицы измерения; физико-механические характеристики грузов; специфические свойства грузов)
2. Классификация грузов (по способу перевозки, по физико-химическим свойствам, по режиму перевозки, по совместимости)
3. Генеральные (смешанные) грузы. Транспортная характеристика генеральных грузов. Особенности перевозки.
4. Упаковка штучных грузов. Основные требования к упаковке груза. Тара. Назначение и основные функции тары. Виды тары.
5. Транспортная тара. Назначение и основные функции транспортной тары. Виды транспортной тары.
6. Маркировка тарно-штучных грузов (содержание, способы нанесения, основные, дополнительные, информационные надписи)
7. Манипуляционные знаки. Расшифровка. Применение к различным грузам. Штриховое кодирование.
8. Принципы расчета прочности транспортной тары (факторы, влияющие на прочность тары, усилия, действующие на тару)
9. Амортизационные материалы, применяемые для упаковки груза. Виды АМ. Рекомендации по выбору. Расчет толщины АМ.
10. Пакетизация грузов. Перевозка грузов укрупненными грузовыми единицами.
11. Способы формирования транспортных пакетов. Поддоны. Виды поддонов. Бесподдонный способ формирования ТП.
12. Способы скрепления транспортных пакетов. Принцип выбора средств скрепления ТП. Расчет прочности термоусадочной пленки.
13. Контейнеризация грузов. Виды грузовых контейнеров. Классификация (по виду сообщения, сфер обращения, конструкции, массе, материалу изготовления, массе брутто) Требования. Характеристики.
14. Размещение и способы крепления грузов в универсальных контейнерах. Требования. Усилия, действующие на грузы, размещенные в контейнере. Методы расчета нагрузок, действующих на контейнер. Определение нагрузок.

- 15.Авиационные контейнеры. Особенности конструкции. ВС для перевозки грузов.
- 16.Наливные грузы. Транспортная характеристика наливных грузов. Особенности перевозки.
- 17.Насыпные (навалочные) грузы. Транспортная характеристика насыпных (навалочных) грузов. Особенности перевозки.
- 18.Насыпные (навалочные) грузы. Транспортная характеристика насыпных (навалочных) грузов. Особенности перевозки.
- 19.Скоропортящиеся грузы (сырые, живые). Транспортная характеристика. Особенности перевозки.
- 20.Опасные грузы. Классификация ОГ. Правила перевозки на различных видах транспорта.
- 21.Мероприятия по сохранности грузов. Естественная убыль груза. Виды потерь. Основные условия качества перевозки.

Данный перечень может быть дополнен в ходе проведения занятий.

В соответствии с планом практических занятий обучающийся готовит доклад по предлагаемой теме с презентацией в программе подготовки презентаций PowerPoint.

Типовые задания для выполнения на практических занятиях

1. Формирование транспортного пакета.

Содержание задания:

1. На основании полученных от преподавателя исходных данных студент должен сформировать транспортный пакет из отдельных упаковок груза на выбранном поддоне.

Изобразить вид сверху и вид спереди с размерами поддона.

2. Самостоятельно изучить необходимую документацию: ГОСТ 9078-84, ГОСТ 24597-81, ГОСТ 3560-73, ГОСТ 26663-85, ГОСТ 26381.

3. Выбрать поддон (выбор производит студент самостоятельно, обосновав сделанный выбор).

Рассмотреть 3 способа формирования транспортного пакета:

а) формирование транспортного пакета с укладкой упаковок длинной стороной по длинной стороне поддона;

б) формирование транспортного пакета с укладкой упаковок короткой стороной по длинной стороне поддона;

в) формирование транспортного пакета с укладкой чередования слоев упаковок.

Выполнить расчеты.

Схематично изобразить укладку каждым из трех способов с указанием

необходимых размеров.

По результатам расчетов выбрать наиболее рациональный способ для формирования ТП. Пояснить выбор.

4. Рассчитать нагрузки, действующие при статическом и динамическом режиме при перевозке груза на различных видах транспорта (автомобильном, воздушном, водном, железнодорожном, морском).

Выполнить сравнение динамических нагрузок на различных видах транспорта. По результатам сравнения сделать вывод.

5. Выбрать способ скрепления транспортного пакета.

6. В работе необходимо описать сущность пакетирования грузов.

7. Начертить объемное изображение транспортного пакета в соответствии с вариантом расчета. Нанести соответствующие размеры.

8. Сделать выводы.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачет)

1. Транспортная характеристика и транспортное состояние груза.
2. Определение груза. В каком случае товар становится грузом и наоборот.
3. Чем различаются понятия: продукт, товар, груз.
4. Транспортная классификация грузов. Категория грузов.
5. Дать определение плотности груза, пористости и скважистости.
6. Дать определение габаритного объема места и удельного объема груза. Привести примеры.
7. Виды тары и упаковки.
8. Тара и упаковка. Основные понятия и определения.
9. Теория удара применительно упакованному грузу.
10. Виды нагрузок, воспринимаемых тарой и упаковкой при перевозке на основных видах транспорта.
11. Амортизационные материалы и их свойства.
12. Основные принципы выбора транспортной тары.
13. Принцип расчета термоусадочной пленки.
14. Пакетизация грузов. Хранение и перевозка пакетированных грузов.
15. Нагрузки, действующие на транспортный пакет, при перевозке железнодорожным, морским и воздушным транспортом.
16. Маркировка тарно-штучных грузов. Назначение
17. Методы исследования свойств грузов.
18. Способы определения массы груза при перевозке.
19. Усилия, действующие на тару при автомобильной перевозке грузов.
20. Нагрузки, действующие на транспортную тару при подъеме краном.
21. Усилия, действующие на грузы при авиаперевозках.
22. Нагрузки, действующие на транспортный пакет при перевозке железнодорожным, морским и воздушным транспортом.

23. Методы определения данных о грузе.
24. Эффективность применения тары и упаковки. Функции тары и упаковки.

**Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации
(экзамен)**

1. Транспортная характеристика и транспортное состояние груза.
2. Определение груза. Схема: товар (продукт) - груз - товар (продукт).
4. Транспортная классификация грузов. Категория грузов.
5. Дать определение плотности груза, пористости и скважистости.
6. Определение габаритного объема места и удельного объема груза.
7. Гигроскопические свойства грузов. Определение, привести примеры.
8. Усадка грузов. Грузы, подверженные усадке. Условия появления.
9. Графическая зависимость свойств навалочных (насыпных) грузов.
10. Специфические свойства грузов: слеживаемость и смерзаемость грузов.
11. Специфические свойства грузов: спекаемость и смерзаемость грузов.
12. Специфические свойства грузов: огнеопасность и взрывоопасность грузов.
13. Специфические свойства грузов: самосогревание и самовозгорание грузов.
14. Угол естественного откоса груза. Принцип его измерения. Способы хранения насыпных грузов.
15. Ядовитость и инфекционная опасность грузов.
16. Радиационная опасность грузов. Виды радиации.
17. Теплофизические свойства грузов.
18. Виды тары и упаковки.
19. Тара и упаковка. Основные понятия и определения.
20. Виды транспортной тары. Принцип выбора.
21. Виды нагрузок, воспринимаемых тарой и упаковкой при перевозке на основных видах транспорта.
22. Амортизационные материалы и их свойства.
23. Основные принципы выбора транспортной тары.
24. Принцип расчета термоусадочной пленки.
25. Пакетизация грузов. Хранение и перевозка пакетированных грузов.
26. Нагрузки, действующие на транспортный пакет, при перевозке железнодорожным, морским и воздушным транспортом.
27. Контейнеризация грузов. Виды контейнеров. Нагрузки, хранение и перевозка контейнеров.
28. Маркировка тарно-штучных грузов. Назначение. Манипуляционные знаки.
29. Потери груза при транспортировке. Виды потерь.
30. Методы исследования свойств грузов.
31. Методы определения допустимых потерь грузов при транспортировке.
32. Способы определения массы груза при перевозке.
33. Транспортная характеристика мешковых и киповых грузов.
34. Транспортная характеристика ящичных и бочковых грузов.
35. Усилия, действующие на тару при автомобильной перевозке грузов.

36. Транспортная характеристика металлов: стали, прокаты, цветных.
37. Транспортная характеристика насыпных грузов.
38. Коэффициент уплотняемости. Грузы, подверженные уплотнению.
39. Транспортная характеристика навалочных грузов.
40. Транспортная характеристика неметаллических руд и минеральных удобрений.
41. Руды и рудные концентраты. Транспортная характеристика.
42. Транспортная характеристика наливных грузов.
43. Лесные грузы и лесоматериалы. Транспортная характеристика этих грузов.
44. Нагрузки, действующие на транспортную тару при подъеме краном.
45. Усилия, действующие на грузы при авиаперевозках.
46. Скоропортящиеся грузы. Транспортная характеристика.
47. Опасные грузы 1-4 класса. Транспортная характеристика.
48. Опасные грузы 5-9 класса. Транспортная характеристика.
49. Складирование и хранение скоропортящихся грузов.
50. Нагрузки, действующие на транспортный пакет при перевозке железнодорожным, морским и воздушным транспортом.
51. Методы определения данных о грузе.
52. Требования к складированию отдельных видов грузов: затаренных, пакетированных, скоропортящихся.
53. Взаимосвязь угла естественного откоса и массы груза.
54. Эффективность применения тары и упаковки. Функции тары и упаковки.

Типовые задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача 1.

Определить габаритные (линейные) размеры единицы (упаковки) груза, если известны его объем $0,008 \text{ м}^3$ и форма груза - куб.

Задача 2. Определить площадь основания S и объем V единицы (упаковки) груза, имеющего форму параллелепипеда, длина l которого равна 600 мм, ширина b равна 400 мм и высота h равна 300 мм.

Задача 3. Определить необходимую площадь грузового помещения транспортного средства, если по длине транспортного средства размещается 6 упаковок, а по ширине размещается 5 упаковок. имеющего форму параллелепипеда, длина которого равна 600 мм, ширина равна 400 мм и высота равна 300 мм.

Задача 4. В адрес Владимирского тракторного завода срочно воздушным транспортом направлены осветительные фары и зеркала. Отправитель – Кировский завод Санкт-Петербурга. Учитывая, что Владимир имеет аэропорт для местных линий, груз вначале прибывает самолетом ТУ-134 в Москву, а дальше с аэропорта «Быково» во Владимир самолетом местных авиалиний АН-2. Необходимо нанести транспортную маркировку на упаковку груза и учесть, что ящик – транспортная тара в модульном исполнении и имеет высоту $h = 200 \text{ мм}$. Упаковка имеет массу нетто 20 кг, а комплектующие изделия вместе с ящиком весят 2,5 кг.

Задача 5. Известна масса единицы тары 120 кг, число единиц тары 5, высота тары 170 мм, определить сжимающееся усилие, действующую на тару, расположенную в нижнем ряду штабеля.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в 3 семестре к изучению дисциплины «Грузоведение», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития. На первом занятии преподаватель проводит входной контроль в форме устного опроса по вопросам дисциплин, на которых базируется дисциплина «Грузоведение» (п. 2 и п. 9.4).

Основными видами аудиторной работы студентов в двух семестрах являются лекции и практические занятия (п. 5.1-5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины «Грузоведение», ее прикладным значением для развития транспортной отрасли; краткое, но, по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, принципов, методов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места или поля,

например, для того чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Иногда обучающийся не успевает записать важную информацию в конспект. Тогда необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, восполнить эту информацию в дальнейшем.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче зачета с оценкой и экзамена.

Практические занятия по дисциплине «Грузоведение» проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки по работе с транспортной статистикой. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель: кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме; проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются дискуссионные вопросы.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6): самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала; подготовку к устному опросу (перечень вопросов для опроса приведен в п. 9.6); подготовку докладов (перечень тем докладов приведен в п. 9.6); выполнение курсовой работы.

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.3, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего

предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной «Грузоведение». Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине «Грузоведение». Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Перечень вопросов и задачи для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Грузоведение» приведен в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 30 «Интермодальных перевозок и логистики»

«18» 05 2021 года, протокол № 13.

Разработчик:

Голубева К.И.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

И.о. заведующего кафедрой № 30 «Интермодальных перевозок и логистики»

д.т.н., профессор

Зайцев Е.Н.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., профессор

Зайцев Е.Н.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » 06 2021 года, протокол № 7.