

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 07 » мая 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Грузоведение
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 252 (7)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов
(код и наименование направления)

Направленность: Цифровые технологии на транспорте
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков, направленных на технико-экономические аспекты перевозки и обработки грузов

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Груз, тара, упаковка, пакетизация, обработка грузов, перевозка грузов, погрузочно-разгрузочные работы, складские работы

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-3	ИД-1ОПК-3	Знает физико-механические характеристики грузов, способы обработки и представления технико-экономических расчетов их перевозки	Знает способы в сфере своей профессиональной деятельности проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Дифференцированный зачет
ОПК-3	ИД-2ОПК-3	Умеет в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения размещения и крепления грузов	Умеет в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Отчёт по практическому занятию
ОПК-3	ИД-3ОПК-3	Владеет навыками в сфере своей профессиональной деятельности проведения измерений и наблюдений, обработки и представления объемно-массовых характеристик грузов	Владеет навыками в сфере своей профессиональной деятельности проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Отчёт по практическому занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	94	38	56
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	36	18	18
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	54	18	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	122	70	52
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет	9		9
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Физико-механические характеристики грузов	4	0	4	10
Объемно-массовые характеристики грузов. Единицы измерения. Физико-механические характеристики насыпных и навалочных грузов. Специфические свойства грузов.				
Классификация грузов	4	0	4	10
Классификация грузов по способу перевозки. Классификация грузов по физико-химическим свойствам. Классификация по режиму перевозки. Классификация по совместимости различных грузов. Классификации перевозимого груза на воздушном, железнодорожном, автомобильном, водном транспорте.				
Штучные грузы, тара и упаковка	2	0	2	10
Понятие о таре и упаковке. Назначение и основные функции. Система размеров тары. Процесс упаковки. Особенности подготовки груза к воздушной перевозке грузов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Пакетизация грузов	2	0	2	10
Пакетные перевозки грузов. Метод формирования транспортного или складского пакета. Нагрузки, действующие на транспортный пакет. Расчет прочности полимерных пленок. Внешние силы, действующие на пакеты. Систематика формирования упаковочных и грузовых единиц. Требования к идеальному транспортному пакету.				
Основные принципы расчета прочности транспортной тары	2	0	2	10
Факторы, влияющие на прочность тары. Усилия, действующие на тару. Расчет прочности картонной тары. Динамическая характеристика амортизационных материалов. Расчет параметров амортизационных прокладок.				
Транспортная характеристика грузов	2	0	2	10
Наливные грузы. Насыпные и навалочные грузы. Руды и рудные концентраты. Удобрения, соль, сахар-сырец. Минерально-строительные материалы. Генеральные (смешанные) грузы. Скоропортящиеся грузы и сырые животные продукты. Опасные грузы. Лесоматериалы.				
Методы обработки данных о грузах	2	0	2	10
Автоматизированные информационные системы. Маркировка тарно-штучных грузов. Требования к упаковке и маркировке грузов при особых условиях перевозки на транспорте.				
ИТОГО по 2-му семестру	18	0	18	70
3-й семестр				
Технико-экономические аспекты перевозки и обработки грузов	4	0	5	7
Расход пользователя в процессе транспортных перевозок груза. Прибыль собственника транспортной системы.				
Контейнеризация грузов	4	0	5	7
Основные технологические характеристики контейнеров. Перевозка грузов в универсальных контейнерах. Размещение и крепление грузов в универсальных контейнерах. Методы расчета нагрузок, испытываемых контейнером.				
Технические средства для механизации погрузочно-разгрузочных и складских работ	2	0	5	7
Подъемно-транспортные машины и оборудование. Расчет потребности в подъемно-транспортных машинах.				
Способы определения количества и качества груза	2	0	5	7
Определение массы груза при перевозке. Методы				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
исследования свойств грузов. Естественная убыль грузов. Повреждение и порча грузов. Совместное хранение и перевозка грузов. Основные условия качества перевозки грузов. Влияние климатических условий на качество перевозки грузов.				
Транспортно-логистические цепи движения грузов	2	0	5	7
Характеристика грузопотоков. Параметры грузопотоков.				
Техника безопасности при перевозке и обработке грузов	2	0	5	7
Опасность для людей. Опасность для транспортных средств.				
Технические средства перевозки грузов	2	0	6	10
Типы судов для перевозки насыпных, навалочных генеральных и контейнерных грузов. Типы самолетов для перевозки грузов. Грузовой вагонный парк. Грузовой автомобильный транспорт.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	36	52
ИТОГО по дисциплине	36	0	54	122

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Общая классификация грузов и их физико-механические свойства
2	Транспортная классификация грузов
3	Транспортная тара и укрупненное грузовое место
4	Пакетирование грузов
5	Выбор вида тары
6	Объемно-массовые характеристики грузов
7	Транспортная маркировка груза
8	Расход и прибыль в процессе транспортных перевозок груза
9	Размещение и крепление грузов в универсальных контейнерах
10	Потребность в подъемно-транспортных машинах
11	Порча груза
12	Силы, действующие на груз при перевозке
13	Транспортная опасность груза

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
14	Транспортное состояние груза

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Волгин В.В. Склад: логистика, управление, анализ. 10-е изд., перераб. и доп. Москва : Дашков и К, 2009. 733 с.	14
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Савин В. И. Перевозки грузов автомобильным транспортом : справочное пособие. Москва : Дело и Сервис, 2002. 543 с.	13

2	Упаковка на основе бумаги и картона : пер. с англ. Санкт-Петербург : Профессия, 2008. 487 с.	11
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Брагин А. М. Грузоведение : учебно-методическое пособие для практических занятия? обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «технология транспортных процессов» всех форм обучения. Екатеринбург, 2022. 84 с.	https://elib.pstu.ru/Record/ULANRU-LAN-BOOK-341027	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Магомедова Н. М., Трапенов В. В. Управление грузовой и коммерческой? работой?. Грузоведение : учебное пособие. Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. 76 с.	https://elib.pstu.ru/Record/ULANRU-LAN-BOOK-362270	локальная сеть; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Григоров П. П., Соколов В. Д. Грузоведение и грузовые перевозки : методические указания. Самара : СамГАУ, 2019. 23 с.	https://elib.pstu.ru/Record/ULANRU-LAN-BOOK-123613	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Бочкарева, Н. А. Основы грузоведения : учебное пособие для спо. Основы грузоведения. Саратов : Профобразование, 2024. 156 с.	https://elib.pstu.ru/Record/UIPRSMART134195	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 11 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr. Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	https://elib.pstu.ru/
Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRsmart	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	локальная сеть

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук, проектор	1
Практическое занятие	Персональный компьютер	10

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Грузоведение»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Цифровые технологии на транспорте

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Автомобили и технологические машины

Форма обучения: Очная

Курс: 1, 2

Семестр: 2, 3

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 7 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 252 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 2 семестр

Дифференцированный зачет: 3 семестр

Пермь 2024

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (второго и третьего семестра учебного плана) и разбито на 14 учебных модулей. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям и дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ПЗ	Т/КР		Диф. зачет
Усвоенные знания						
З.1 Знает физико-механические характеристики грузов, способы обработки и представления технико-экономических расчетов их перевозки		ТО1		КР1- КР14		ТВ
Освоенные умения						
У.1 Умеет в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения размещения и крепления грузов			ПЗ1 - ПЗ14			ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 Владеет навыками в сфере своей профессиональной деятельности проведения измерений и наблюдений, обработки и представления объемно-массовых характеристик грузов			ПЗ1 - ПЗ14			ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим заданиям, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических заданий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических занятий

Всего запланировано 14 практических занятий. Типовые темы практических занятий работ приведены в РПД.

Защита практического задания проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 14 рубежных контрольных работ (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Физико-механические характеристики грузов», вторая КР – по модулю 2 «Классификация грузов», третья КР – по модулю 3 «Штучные грузы, тара и упаковка», четвертая КР – по модулю 4 «Пакетизация грузов», пятая КР – по модулю 5 «Основные принципы расчета прочности транспортной тары», шестая КР – по модулю 6 «Транспортная характеристика грузов», седьмая КР – по модулю 7 «Методы обработки данных о грузах», восьмая КР – по модулю 8 «Технико-экономические аспекты перевозки и обработки грузов», девятая КР – по модулю 9 «Контейнеризация грузов», десятая КР – по модулю 10 «Технические средства для механизации погрузочно-разгрузочных и складских работ», одиннадцатая КР – по модулю 11 «Способы определения количества и качества груза», двенадцатая КР – по модулю 12 «Транспортно-логистические цепи движения грузов», тринадцатая КР – по модулю 13 «Техника безопасности при перевозке и обработке грузов», четырнадцатая КР – по модулю 14 «Технические средства перевозки грузов».

Типовые задания первой КР:

1. Объемно-массовые характеристики грузов. Единицы измерения.
2. Физико-механические характеристики насыпных и навалочных грузов.
3. Специфические свойства грузов.

Типовые задания второй КР:

1. Классификация грузов по способу перевозки.
2. Классификация грузов по физико-химическим свойствам.
3. Классификация по режиму перевозки.
4. Классификация по совместимости различных грузов.
5. Классификации перевозимого груза на воздушном, железнодорожном, автомобильном, водном транспорте.

Типовые задания третьей КР:

1. Понятие о таре и упаковке. Назначение и основные функции.
2. Система размеров тары. Процесс упаковки.
3. Особенности подготовки груза к воздушной перевозке грузов.

Типовые задания четвертой КР:

1. Пакетные перевозки грузов. Метод формирования транспортного или складского пакета.
2. Нагрузки, действующие на транспортный пакет. Расчет прочности полимерных пленок. Внешние силы, действующие на пакеты.
3. Систематика формирования упаковочных и грузовых единиц. Требования к идеальному транспортному пакету.

Типовые задания пятой КР:

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

2. Динамическая характеристика амортизационных материалов. Расчет параметров амортизационных прокладок.

Типовые задания шестой КР:

1. Наливные грузы. Насыпные и навалочные грузы.
2. Руды и рудные концентраты. Удобрения, соль, сахар-сырец. Минерально-строительные материалы.
3. Генеральные (смешанные) грузы.
4. Скоропортящиеся грузы и сырые животные продукты.
5. Опасные грузы. Лесоматериалы.

Типовые задания седьмой КР:

1. Автоматизированные информационные системы.
2. Маркировка тарно-штучных грузов.
3. Требования к упаковке и маркировке грузов при особых условиях перевозки на транспорте.

Типовые задания восьмой КР:

1. Расход пользователя в процессе транспортных перевозок груза.
2. Прибыль собственника транспортной системы.

Типовые задания девятой КР:

1. Основные технологические характеристики контейнеров.
2. Перевозка грузов в универсальных контейнерах. Размещение и крепление грузов в универсальных контейнерах.
3. Методы расчета нагрузок, испытываемых контейнером.

Типовые задания десятой КР:

1. Подъемно-транспортные машины и оборудование.
2. Расчет потребности в подъемно-транспортных машинах.

Типовые задания одиннадцатой КР:

1. Определение массы груза при перевозке. Методы исследования свойств грузов.
2. Естественная убыль грузов. Повреждение и порча грузов.
3. Совместное хранение и перевозка грузов. Основные условия качества перевозки грузов. Влияние климатических условий на качество перевозки грузов.

Типовые задания двенадцатой КР:

1. Характеристика грузопотоков.
2. Параметры грузопотоков.

Типовые задания тринадцатой КР:

1. Опасность для людей. Опасность для транспортных средств.
2. Возможности современного программного обеспечения.

Типовые задания четырнадцатой КР:

1. Типы судов для перевозки насыпных, навалочных генеральных и контейнерных грузов.
 2. Типы самолетов для перевозки грузов.
 3. Грузовой вагонный парк.
 4. Грузовой автомобильный транспорт.
- Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной

работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Промежуточная аттестация обучающихся ориентирована на оценку освоения заданных дисциплинарных частей компетенций по достигнутым результатам обучения по дисциплине: приобретенным знаниям, умениям, навыкам и(или) опыту работы (владениям). Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и дифференцированного зачета после получения допуска. Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических занятий.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические вопросы (ПВ) для проверки усвоенных умений и комплексные вопросы (КВ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций. Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде экзамена приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.4.1.1. Типовые вопросы и задания для по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Объемно-массовые характеристики грузов. Единицы измерения.
2. Физико-механические характеристики насыпных и навалочных грузов.
3. Специфические свойства грузов.
4. Классификация грузов по способу перевозки.
5. Классификация грузов по физико-химическим свойствам.
6. Классификация по режиму перевозки.
7. Классификация по совместимости различных грузов.
8. Классификации перевозимого груза на воздушном, железнодорожном, автомобильном, водном транспорте.
9. Понятие о таре и упаковке. Назначение и основные функции.

10. Система размеров тары. Процесс упаковки.
11. Особенности подготовки груза к воздушной перевозке грузов.
12. Пакетные перевозки грузов.
13. Метод формирования транспортного или складского пакета.
14. Нагрузки, действующие на транспортный пакет.
15. Расчет прочности полимерных пленок.
16. Внешние силы, действующие на пакеты.
17. Систематика формирования упаковочных и грузовых единиц.
18. Требования к идеальному транспортному пакету.
19. Факторы, влияющие на прочность тары.
20. Усилия, действующие на тару.
21. Расчет прочности картонной тары.
22. Динамическая характеристика амортизационных материалов.
23. Расчет параметров амортизационных прокладок.
24. Наливные грузы.
25. Насыпные и навалочные грузы.
26. Руды и рудные концентраты.
27. Удобрения, соль, сахар-сырец.
28. Минерально-строительные материалы.
29. Генеральные (смешанные) грузы.
30. Скоропортящиеся грузы и сырые животные продукты.
31. Опасные грузы. Лесоматериалы.
32. Автоматизированные информационные системы.
33. Маркировка тарно-штучных грузов.
34. Требования к упаковке и маркировке грузов при особых условиях перевозки на транспорте.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Провести оценку груза исходя из его физико-механических свойств.
2. Провести оценку тары и укрупненного грузового места.
3. Произвести выбор тары.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Составить проект размещения и крепления груза в универсальных контейнерах.
2. Обосновать выбор типа подвижного состава для груза.
3. Произвести расчет потребности в подъемно-транспортных машинах.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при

проведении промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Дифференцированный зачет по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Расход пользователя в процессе транспортных перевозок груза.
2. Прибыль собственника транспортной системы.
3. Основные технологические характеристики контейнеров.
4. Перевозка грузов в универсальных контейнерах. Размещение и крепление грузов в универсальных контейнерах.
5. Методы расчета нагрузок, испытываемых контейнером.
6. Подъемно-транспортные машины и оборудование.
7. Расчет потребности в подъемно-транспортных машинах.
8. Определение массы груза при перевозке. Методы исследования свойств грузов.
9. Естественная убыль грузов. Повреждение и порча грузов.
10. Совместное хранение и перевозка грузов. Основные условия качества перевозки грузов. Влияние климатических условий на качество перевозки грузов.
11. Характеристика грузопотоков.
12. Параметры грузопотоков.
13. Опасность для людей. Опасность для транспортных средств.
14. Возможности современного программного обеспечения.
15. Типы судов для перевозки насыпных, навалочных генеральных и контейнерных грузов.
16. Типы самолетов для перевозки грузов.
17. Грузовой вагонный парк.
18. Грузовой автомобильный транспорт.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Определите объемно-массовые характеристики грузов.
2. Составить план рекомендаций по организации пакетирования грузов.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Провести анализ груза на порчу.
2. Произвести расчет размещения и крепления грузов в универсальных контейнерах.
3. Определить транспортное состояние груза.

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче промежуточной аттестации для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене и дифференцированном зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена и дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые ситуационные задания и кейсы для проверки умений и владений

Задание № __. (анализ кейс-стади)

Проверяемые результаты обучения: у1; в1

Задание. Внимательно прочитайте текст предложенного кейса и ответьте на вопросы задания.

Критерии оценки ситуационных заданий

Оценка «пять» ставится, если обучающийся осознанно излагает и оценивает суть данной ситуации, с аргументацией своей точки зрения, умеет анализировать, обобщать и предлагает верные пути решения складывающейся ситуации.

Оценка «четыре» ставится, если обучающийся понимает суть ситуации, логично строит свой ответ, но допускает незначительные неточности при определении путей решения.

Оценка «три» ставится, если обучающийся ориентируется в сущности складывающейся ситуации, но нуждается в наводящих вопросах, не умеет анализировать и не совсем верно намечает пути решения ситуации.

Оценка «два» ставится, если обучающийся не ориентируется и не понимает суть данной ситуации, не может предложить путей ее решения, либо допускает грубые ошибки.

Ситуация 1.

Перевозки навалочных грузов в больших объемах выполняются в строительстве, при разработке полезных ископаемых и в сельском хозяйстве. Для перевозки навалочных грузов наиболее рационально использовать самосвалы или самосвальные автопоезда, которые обеспечивают быструю разгрузку. Тип самосвала должен соответствовать особенности перевозимого груза. Объем навалочного груза, который может быть перевезен в АТС, необходимо рассчитывать по формуле (1), учитывающей объем «шапки», образующейся над верхней поверхностью открытого кузова:

$$V_{\Gamma} = V_{\text{к}} + (b_{\text{к}}/2)^3 \text{tg} \alpha_{\text{дв}}, \quad (1)$$

где $V_{\text{к}}$ - геометрический объем кузова;

$b_{\text{к}}$ - ширина кузова;

$\alpha_{\text{дв}}$ - угол естественного откоса груза в движении.

Максимальная масса перевозимого груза составит:

$$Q_{\Gamma} = V_{\Gamma} \rho, \quad (2)$$

где ρ — плотность груза, т/м³.

Если $Q_{\Gamma} > q_n$, то объем кузова не может быть использован полностью и в самосвал необходимо загрузить массу груза, соответствующую его номинальной грузоподъемности (3) объемом:

$$V_{\Gamma} = q_n / \rho, \quad (3)$$

где q_n — номинальная грузоподъемность ПС, т.

Если $Q_{\Gamma} < q_n$, то объем кузова недостаточен для полной загрузки данного ПС. Степень использования грузоподъемности будет определяться соотношением массы груза и номинальной грузоподъемности АТС (4):

$$N = Q_{\Gamma} / q_n, \quad (4)$$

Необходимые справочные сведения по навалочным грузам приведены в таблице.

Табл. Характеристики основных навалочных грузов

Наименование	Плотность, т/м ³	Угол откоса	
		в движении	в покое
Глина сухая	1,8	40	40
Глина сырая	2,0	20	25
Гравий	1,7	30	45
Земля	1,6	17	27
Зерно	0,6	28	35
Картофель	0,6	20	28
Песок	1,6	30	33
Торф	0,5	40	45
Уголь	0,8	30	45
Шлак	0,7	35	50
Щебень	1,8	35	45

Задание. Определить, какой объем навалочного груза может быть перевезен на автотранспортном средстве, если известен характер груза.

Ситуация 2.

С одноэтажного склада оборудованного рамой для отправки груза на автотранспорт отгрузить материальные ценности в пакетах. Формирование пакета производится на складе на поддон размером 800 x 1200 мм грузоподъемностью 1 т. Затем с помощью авто - или электропогрузчика загружается на автотранспорт. Продолжительность работы склада $t_p = 7$ ч.

Табл. Исходные данные для расчета

№ в	G _{гр} , т	G _п , т	T _ц , с	ЗТ _{фп} , чел-мин	№ в	G _{гр} , т	G _п , т	T _ц , с	ЗТ _{фп} , чел-мин
1	209	0,6	260	7	16	327	0,8	260	8
2	368	0,8	340	8	17	308	0,9	430	7
3	609	0,7	250	7	18	619	0,6	260	8
4	516	0,8	460	8	19	426	0,9	350	7
5	425	0,9	530	7	20	202	0,8	240	8
6	734	0,6	660	8	21	321	0,7	450	7
7	421	0,9	350	7	22	304	0,8	260	8
8	552	0,8	240	8	23	615	0,9	330	7
9	613	0,7	550	7	24	306	0,6	260	8
10	346	0,8	460	8	25	228	0,9	450	7
11	215	0,9	230	7	26	515	0,7	420	8
12	202	0,6	360	8	27	600	0,9	280	7
13	530	0,9	250	7	28	389	0,9	340	8
14	561	0,8	540	8	29	456	0,8	350	7
15	354	0,7	350	7	30	578	0,6	560	8

Задание. Произвести расчет технологической схемы механизированной перегрузки грузов.

Ситуация 3.

1. Изучить классификацию грузов, методы классификации и кодирования, составить транспортную характеристику заданного груза; указать основные свойства, влияющие на условия перевозки и хранения грузов, используя лекционные материалы.
2. Определить номенклатурные коды ТНВЭД и ЕТСНГ с указанием раздела, товарной группы, товарной позиции, ГНГ.
3. Определить класс груза; физико-механические, физико-химические, биохимические свойства груза и их влияние на условия перевозки.
4. Описать условия перевозки заданных грузов, в том числе: необходимость принятия особых мер с учетом свойств груза при перевозке автотранспортом; предельные сроки транспортирования (для скоропортящихся); обеспечение температурного режима при перевозке; необходимость санитарно-ветеринарного надзора, сопровождения груза проводниками грузовладельцев.

Ситуация 4.

Определить потребность в автомобильных контейнерах χ_k , если известно, что их перевозка осуществляется на автопоездах в составе тягача и полуприцепа грузоподъемностью q_n . Масса брутто контейнера $q_k = 5$ т; коэффициент пробега $\beta_c = 0,5$; время пребывания автомобиля на маршруте T_m ; время на погрузку t_n и разгрузку t_p одного контейнера одинаково и равно 10 мин; дневной объем перевозок сут $Q_{сут}$; длина ездки с грузом $l_{с.г.}$; техническая скорость V_T км/ч.

Ситуация 5.

1. Изучить требования к содержанию, местам и способам нанесения транспортной маркировки, размерам маркировочных ярлыков, манипуляционных знаков и надписей.
2. В соответствии с вариантом задания таблицы выбрать тару для упаковывания груза, используя ГОСТы 13511-91, 13511-93, 13511-2006.
3. На основе полученных результатов определить основные параметры и размеры выбранной тары.
4. Выбрать масштаб и изобразить грузовое место в двух проекциях.
5. Нанести транспортную маркировку на груз.
6. Указать цвет знаков и надписей, а также способ нанесения маркировки.

Табл. Варианты заданий

Вариант	Наименование груза	Количество грузовых мест	Вариант	Наименование груза	Количество грузовых мест
1	Конфеты шоколадные весовые	56	11	Соль	100
2	Обувь	28	12	Хозяйственное мыло	56
3	Лампочки электрические	124	13	Наборы шоколадных конфет	74
4	Телевизоры	18	14	Швейные изделия	55
5	Соковыжималки	33	15	Пряжа в бобинах	30
6	Мед в банках 0,3 кг	15	16	Головные уборы	41
7	Банки 3 л	45	17	Холодильники	20
8	Масло сливочное в пачках	22	18	Сельдь малосольная	12
9	Масло подсолнечное в бутылках 0,5 л	20	19	Рыба замороженная	25
10	Пылесосы	66	20	Фотоаппаратура	15

Ситуация 6.

1. Определить количество грузовых мест и изобразить их расположение в кузове полуприцепа;
2. Определить расположение центра тяжести груза;
3. Рассчитать осевые нагрузки, результаты расчетов свести в таблицу.

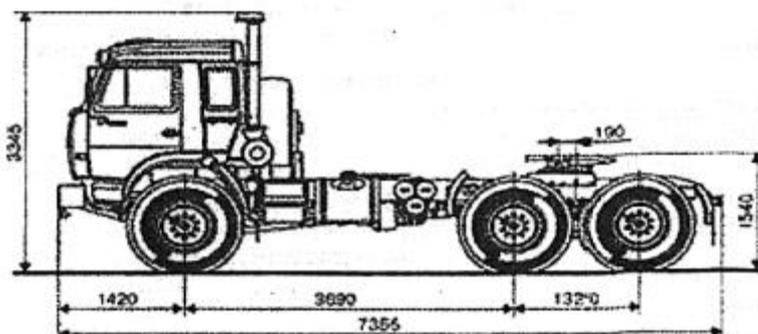


Рис. Седельный тягач КамАЗ 44108-10-10

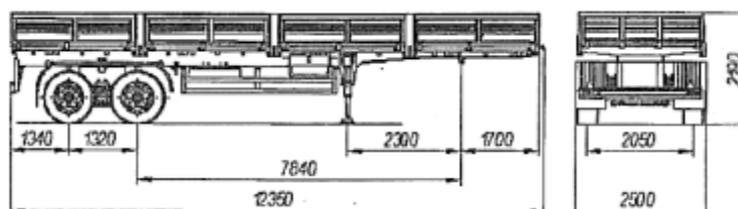


Рис. Полуприцеп бортовой НефАЗ 9334-10-10

Табл. Основные технические характеристики седельного тягача КамАЗ-44108

Снаряженная масса автомобиля, кг	11 350
Полная масса автомобиля, кг	18 500
Нагрузка автомобиля снаряженной массы на передний мост, кг	5 350
Нагрузка автомобиля снаряженной массы на заднюю тележку, кг	6 000
Нагрузка на ССУ, кг	7 000
Длина автомобиля, мм	7 525
Ширина автомобиля, мм	2500
Высота грузовика, мм	4 000

Табл. Основные технические характеристики полуприцепа бортового НефАЗ 9334-10-10

Базовый тягач	КАМАЗ-44108
Параметры масс:	
Снаряженная масса автомобиля, кг	6600
Полная масса автомобиля, кг	23000
Номинальная грузоподъемность, кг	16400
Нагрузка полуприцепа на заднюю тележку, кг	4600
Нагрузка полуприцепа на седельное устройство тягача, кг	2000
Внутренние размеры платформы:	
Длина, мм	12120
Ширина, мм	2340
Высота, мм	570
Погрузочная высота, мм	1620