

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.10.2025 17:13:00
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Хладотранспорт и основы теплотехники

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.03.01 Технология транспортных процессов

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Транспортная логистика

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: зачет, 4 семестр

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-1: Способен выполнять комплекс услуг по транспортному обслуживанию грузоотправителей при перевозке грузов, в том числе скоропортящихся, на основе принципов логистики с учетом эффективного и рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему.	ПК-1.3 Определяет перечень транспортных услуг, связанных с перевозкой скоропортящихся грузов

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-1.3 Определяет перечень транспортных услуг, связанных с перевозкой скоропортящихся грузов	Обучающийся знает: основные понятия, устройство, техническую эксплуатацию подвижного состава, систему их технического обслуживания, техническую документацию, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры.	Вопросы (№1 - №10)
	Обучающийся умеет: выбирать подвижной состав для перевозки СПГ; грамотно определять качество продуктов и требуемый температурный режим перевозки, пользоваться техническими средствами контроля его соблюдения; выполнять теплотехнические расчеты для предложенных условий перевозки СПГ; определять потребность в транспортных средствах и показатели их использования; иметь представления об изотермическом подвижном составе, разных типах холодильных установок, холодильных складах и других видах хладотранспорта, формирование оптимальных холодильных маршрутов.	Задания (№11 - №19)
	Обучающийся владеет: приемами моделирования при изучении энергетических и транспортных процессов; методами оптимизации прокладки маршрутов доставки СПГ; технологиями организации бесперебойного обращения подвижного изотермического состава.	Задания (№20 - №25)

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ПК-1.3 Определяет перечень транспортных услуг, связанных с перевозкой скоропортящихся грузов	Обучающийся знает: основные понятия, устройство, техническую эксплуатацию подвижного состава, систему их технического обслуживания, техническую документацию, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры.

Примеры вопросов/заданий

1. Для чего предназначены пункты экипировки?

а) предназначены для пополнения запасов дизельного топлива, воды, холодильного агента и располагаются в рефрижераторных депо или на технических железнодорожных станциях;

б) предназначены для пополнения дизельного топлива, воды;

в) предприятие к которому приписаны рефрижераторные вагоны;

г) предназначены для ремонта и эксплуатации вагонов;

2. Автономный рефрижераторный вагон (АРВ) дать определение.

а) изотермический вагон с собственной электростанцией и холодильной машиной;

б) вагон, предназначенный для одного какого-либо продукта (живорыбный, молочный и др.);

в) контейнер с теплоизолированным кузовом, холодильной машиной и дизель-генераторной установкой для обеспечения работы этой машины;

г) это крытый вагон с теплоизолированным кузовом, в качестве приборов охлаждения используется холодильная установка.

3. Какой тип подвижного состава можно использовать для перевозки скоропортящихся грузов?

а) крытые вагоны, 5-вагонные рефрижераторные секции, вагоны-термосы, автономные рефрижераторные вагоны;

б) крытые вагоны, 7-вагонные рефрижераторные секции, зерновозы, вагоны термосы;

в) автономные рефрижераторные вагоны, думпкары, зерновозы, крытые вагоны, 5-вагонные рефрижераторные секции;

г) 19-вагонные рефрижераторные секции, минераловозы, вагоны-термосы, автономные рефрижераторные вагоны, крытые вагоны.

4. От каких показателей зависит продолжительность работы энергетического оборудования рефрижераторного подвижного состава?

а) емкости топливных баков, запаса топлива не подлежащего расходованию, суточного расхода топлива;

б) расстояния между станциями экипировки, скорости следования, емкости топливного бака тепловоза;

в) количества груза в вагоне, емкости топливных баков, расстояние перевозки;

г) запаса топлива не подлежащего расходованию, суточного расхода топлива, расстояния перевозки.

5. Что называется СПГ?

а) СПГ- это грузы, которые требуют защиты от воздействия высоких и низких температур, т. е. специальных условий транспортировки и хранения;

б) СПГ – это грузы, которые требуют защиты от воздействия атмосферных осадков;

в) СПГ - грузы правильной формы, их хранят и укладывают штабелями, они требуют защиты от воздействия низких температур;

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

- г) СПГ – это мороженые, охлажденные и неохлажденные грузы.
6. Срок службы вагона?
- а) **Срок службы вагона – 28 лет;**
- б) Срок службы вагона – 30 лет;
- в) Срок службы вагона – 25 лет;
- г) Срок службы вагона – 20 лет.
7. Что называется НХЦ?
- а) **НХЦ – это совокупность технических средств и технологических процессов, обеспечивающих подготовку, хранение и транспортировку СПГ от момента и места их производства до момента и места их потребления;**
- б) НХЦ – это совокупность технических средств и технологических процессов, обеспечивающих транспортировку СПГ;
- в) НХЦ – это технологические процессы, обеспечивающие транспортировку СПГ от момента и места их производства до момента и места их потребления;
- г) НХЦ – технические средства обеспечивающие транспортировку СПГ от момента и места их производства до момента и места их потребления.
8. Что такое хладотранспорт? Дать определение.
- а) **Хладотранспорт - система организации перевозки скоропортящихся грузов в особых условиях для сохранности качества этих грузов при транспортировке;**
- б) Хладотранспорт - система организации хранения скоропортящихся грузов;
- в) Хладотранспорт - система организации доставки скоропортящихся грузов;
- г) Хладотранспорт - перевозка всех грузов в особых условиях для сохранности этих грузов при перевозке.
9. Перечислите наиболее распространенные хладагенты.
- а) **аммиак, хладон-12, фреон-22;**
- б) аммиак, хладон, фреон;
- в) аммиак, хладон-22, фреон-12;
- г) аммиак и фреон-22.
10. Норма простоя вагонов в деповском ремонте.
- а) **Норма простоя вагонов в деповском ремонте составляет 5–6 сут.;**
- б) Норма простоя вагонов в деповском ремонте составляет 10 сут.;
- в) Норма простоя вагонов в деповском ремонте составляет 3-4 сут.;
- г) Норма простоя вагонов в деповском ремонте составляет до 15 сут.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ПК-1.3 Определяет перечень транспортных услуг, связанных с перевозкой скоропортящихся грузов	Обучающийся умеет: выбирать подвижной состав для перевозки СПГ; грамотно определять качество продуктов и требуемый температурный режим перевозки, пользоваться техническими средствами контроля его соблюдения; выполнять теплотехнические расчеты для предложенных условий перевозки СПГ; определять потребность в транспортных средствах и показатели их использования; иметь представления об изотермическом подвижном составе, разных типах холодильных установок, холодильных складах и других видах хладотранспорта, формирование оптимальных холодильных маршрутов.

Примеры заданий

Кейс-задание 11

По заявке грузоотправителя, необходимо предоставить специализированный вагон для перевозки

мороженого мяса. Даная перевозка должна быть осуществлена по маршруту Новосибирск – Уфа, сезон перевозки – лето.

1. Определить качество продукта и требуемый режим перевозки.
2. Оценить возможность использования подвижного состава, учитывая требуемый температурный режим перевозки груза.
3. Необходимо выбрать наиболее рациональный тип подвижного состава с учетом технико-эксплуатационных характеристик вагона.

Кейс-задание 12

При приема скоропортящегося груза к перевозке, грузоотправитель должен предоставить комплект документов, подтверждающих качество предоставляемого продукта

1. Необходимо описать перечень предоставляемых документов;
2. Оценить правильность оформления предоставляемых документов;
3. Оценить достоверность предоставляемых документов.

Кейс-задание 13

Рыбоперерабатывающая компания, ежегодно по договору, предоставляет 230 000 тонн готовой продукции для перевозки ее на железнодорожном транспорте в регионы потребителей.

1. В соответствии с предоставляемой продукцией к перевозке, оценить ее физико-химические характеристики и определить предельный срок доставки груза потребителям.
2. Рассчитать потребный парк подвижного состава для обеспечения перевозки заданного объема.
3. Определить количество поездов, обеспечивающих переработку всего грузопотока в течении года.

Кейс-задание 14

Описать операции, производящиеся на пунктах экипировки рефрижераторного подвижного состава.

Кейс-задание 15

Описать виды ремонтов рефрижераторного подвижного состава в соответствии с регламентом их осуществления.

Задача 16

Необходимо определить тип рефрижераторного подвижного состава, для перевозки овощей и фруктов на маршруте Новосибирск – Омск. Средняя температура воздуха в момент перевозки составляет -25 градусов Цельсия.

Ответ. При определении возможного типа подвижного состава, необходимо учитывать требуемый режим перевозки продукта на всем пути следования. Таким образом, основным критерием выбора вагона, является техническая возможность холодильного оборудования обеспечения требуемого режима перевозки.

Задача 17

Необходимо определить суммарный теплоприток в вагоне в зависимости от условий перевозки скоропортящегося груза

Ответ

$$\sum Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6$$

Задача 18

Необходимо определить потребное количество вагонов для обеспечения заданной погрузки.

Ответ

$$n_v = \frac{P \cdot Q}{100 \cdot V \cdot \gamma}$$

Задача 19

Учитывая суммарный теплоприток на один вагон, необходимо определить потребную мощность холодильной машины.

Ответ.

$$N_{\text{п}} = \frac{\sum Q}{3,6 \cdot \tau_{\text{гр}}}$$

ПК-1.3 Определяет перечень транспортных услуг, связанных с перевозкой скоропортящихся грузов

Обучающийся владеет: приемами моделирования при изучении энергетических и транспортных процессов; методами оптимизации прокладки маршрутов доставки СПГ; технологиями организации бесперебойного обращения подвижного изотермического состава.

Примеры заданий

Кейс-задание 20

Перевозчик осуществляет перевозку скоропортящегося груза по регулярному маршруту Мурманск-

Москва

1. Определить оптимальный маршрут перевозки.

2. Определить среднее время оборота вагонов.

3. Необходимо оценить показатели качества использования подвижного состава и дать рекомендации по их улучшению.

Кейс-задание 21

С целью сокращения времени оборота изотермического подвижного состава, дать рекомендации по его сокращению:

1. На технических станциях;

2. На пунктах экипировки;

3. Под грузовыми операциями.

Задача 22

Необходимо проложить наиболее оптимальный маршрут перевозки скоропортящегося груза от станции Хабаровск до станции Екатеринбург по критерию минимального расстояния.

Ответ. Минимальное расстояние перевозки определяется в соответствии с «Тарифным руководством». Для определения минимального расстояния необходимо определить ближайшие транзитные пункты станции отправления и станции назначения, а так же расстояние до них, построить все возможные схемы движения от станции отправления до станции назначения через транзитные пункты, произвести расчет и выбрать кратчайшее расстояние от станции отправления до станции назначения.

Задача 23

Необходимо определить обеспечивается ли требуемый режим перевозки скоропортящегося груза, при условии работы холодильной машины?

Ответ.

Предварительно необходимо определить суммарный теплоприток, затем вычислить потребную мощность холодильной машины. Далее требуется сравнить потребную мощность холодильной машины с действительной. При соблюдении неравенства $N_{\text{п}} \leq N_{\text{д}}$, можно сделать вывод о том, что необходимый режим перевозки обеспечивается. В обратном случае – не обеспечивается.

Задача 24

Для организации бесперебойного удовлетворения в потребности перевозки груза, требуется определить количество поездов, обеспечивающих переработку годового грузопотока на заданном направлении

Ответ.

$$N_{\text{п}} = \frac{Q_{\text{год}}^{\text{гр}} + Q_{\text{год}}^{\text{т}}}{365 \cdot Q_{\text{с}}}$$

Задача 25

Для обеспечения бесперебойного обращения изотермического подвижного состава, необходимо запланировать организацию экипировки на технических станциях

Ответ.

Для планирования и определения станций экипировки рефрижераторных вагонов, необходимо сначала определить продолжительность работы энергетического оборудования по запасам топлива, затем по формуле рассчитать расстояние между пунктами экипировки.

$$L_{\text{э}} = \tau_{\text{р}} + V_{\text{м}}$$

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Что называется СПГ. Как классифицируются СПГ. На какие номенклатурные группы разделены СПГ по Правилам перевозок железнодорожным транспортом скоропортящихся грузов. Что входит в химический состав СПГ. Назовите физические свойства СПГ. Укажите теплотехнические (теплофизические) свойства СПГ.

2. Дайте определение теплоемкости. Что называется теплопроводностью и чем она характеризуется? Что называется температуропроводностью и чем она характеризуется?

3. Дайте определение теплосодержания.

4. Назовите причины порчи СПГ.

5. Укажите физические методы сохранения качества СПГ.

6. Назовите химические и физико-химические методы сохранения качества СПГ.
7. Перечислите способы промышленного получения холода. Что используется в качестве охладителя? Преимущества и недостатки ледяного охлаждения.
8. Какие виды холодильных машин Вам известны? Что называется холодильным циклом? Что называется холодильной установкой? Из чего состоит паровая компрессионная холодильная машина?
9. Каким требованиям должны удовлетворять хладагенты? Перечислите наиболее распространенные хладагенты. Как и где хранят хладагенты. Маркировка хладагентов. Определение холодоносителя (теплоносителя)?
10. Классификация складов-холодильников. Пункты подготовки и хранения плодов и овощей. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ
11. Станции предварительного охлаждения (СПО) - дать определение. Классификация СПО.
12. Какие типы изотермического подвижного состава относятся к универсальным, а какие к специализированным? Назовите основные помещения в грузовом вагоне 5-вагонной секции БМЗ? Какие грузы перевозят в вагонах-термосах?
13. Какие операции включает ТО? Что такое коммерческий осмотр и чем он характеризуется? Кто определяет пригодность вагонов под погрузку в коммерческом отношении?
14. Назовите обязанности перевозчика (грузоотправителя, грузополучателя) по договору перевозки. Сколько листов содержит накладная? Какой перевозочный документ остается на станции отправления (назначения), а затем следует в отдел учета первичной информации ЦФТО? Какой перевозочный документ выдается грузоотправителю (грузополучателю)? Как рассчитывается срок доставки грузов?
15. Какие дополнительные операции учитываются при расчете сроков доставки грузов? Какие сроки доставки определяются при перевозке СПГ?
16. Назовите дополнительные документы при перевозке СПГ.
17. Основные виды планово-предупредительного ремонта РПС. Срок службы вагона.
18. Что называется НХЦ? Укажите основные группы, входящие в НХЦ. Что необходимо для функционирования НХЦ?
19. Какие классы авторефрижераторов существуют?
20. Какие грузы допускаются к перевозке согласно Международного соглашения. В каких транспортных средствах осуществляются международные перевозки СПГ?

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

«Отлично/зачтено» - выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;

«Хорошо/зачтено» - выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;

«Удовлетворительно/зачтено» - выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;

«Неудовлетворительно/ не зачтено» - выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/ не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов

превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено»» - студент демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, не допустил фактических ошибок при ответе, последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено»» - студент демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса, его базовых понятий и фундаментальных проблем; слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

