

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)
Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине**

Конструкция транспортно-технологических машин и оборудования
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов
профиль Автомобили и автомобильное хозяйство


Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и рабочей программы учебной дисциплины Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры ТТНК

протокол №1 от 18.09.2018 года

заведующий кафедрой ТТНК, д.п.н. _____  _____ А.В. Козлов

Разработчик:

А.В. Козлов д.п.н., профессор _____  _____

**Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и
оборудования
Контролируемые компетенции**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (таблица 1):

Таблица 1

| Код компетенции | Формулировка компетенции |
|-----------------|---|
| ОК-7 | Способностью к самоорганизации и самообразованию |
| ОК-7 | Способностью к самоорганизации и самообразованию |
| ОПК-3 | Готовностью применять систему фундаментальных (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов |
| ПК-17 | Готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения |
| ПК-39 | Способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам |
| ПК-45 | Готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения |

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (таблица 2):

Таблица 2

Знать

| Индекс результата | Результаты обучения | Показатели оценки результата |
|-------------------|---|---|
| 31 | основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире. | Знание основных закономерностей исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире. |

| | | |
|----|--|--|
| 32 | систему фундаментальных (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) знаний | Знание системы фундаментальных (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) знаний |
| 33 | профессиональные обязанности своей будущей профессии, методы обеспечения безопасности движения автомобильного транспорта при отказе оборудования, современные методы обнаружения неисправностей, технологические процессы обслуживания и ремонта автомобильного транспорта, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций | Знание профессиональных обязанностей своей будущей профессии, методы обеспечения безопасности движения автомобильного транспорта при отказе оборудования, современные методы обнаружения неисправностей, технологические процессы обслуживания и ремонта автомобильного транспорта, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций |
| 34 | принципы устройства диагностической аппаратуры, позволяющей использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования | Знание принципов устройства диагностической аппаратуры, позволяющей использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования |
| 35 | особенности выполнения хотя бы одной рабочей профессии по профилю производственного подразделения | Знание особенности выполнения хотя бы одной рабочей профессии по профилю производственного подразделения |

Уметь

| Индекс результата | Результаты обучения | Показатели оценки результата |
|-------------------|---|--|
| У1 | анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа. | Умение анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа. |
| У2 | применять систему фундаментальных знаний для решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов | Умение применять систему фундаментальных знаний для решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов |
| У3 | осознавать социальную значимость своей будущей профессии, понимать устройство транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования, эффективно использо- | Умение осознавать социальную значимость своей будущей профессии, понимать устройство транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования, эффективно использо- |

| | | |
|----|--|---|
| | <p>вать материалы при техническом обслуживании, разрабатывать технологические процессы производства и ремонта транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования, применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем отрасли, выполнять работы по обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно - технологических машин, выбирать методы рациональной эксплуатации транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования.</p> | <p>использовать материалы при техническом обслуживании, разрабатывать технологические процессы производства и ремонта транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования, применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем отрасли, выполнять работы по обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно - технологических машин, выбирать методы рациональной эксплуатации транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования</p> |
| У4 | <p>применять диагностическую аппаратуру по косвенным признакам</p> | <p>Умение применять диагностическую аппаратуру по косвенным признакам</p> |
| У5 | <p>анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа.</p> | <p>Умение анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа.</p> |

Владеть

| Индекс результата | Результаты обучения | Показатели оценки результата |
|-------------------|---|--|
| В1 | <p>навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p> | <p>Владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p> |
| В2 | <p>навыками идентификации, технических и технологических проблем эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов</p> | <p>Владение навыками идентификации, технических и технологических проблем эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов</p> |
| В3 | <p>высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, требованиями, предъявляемыми к автомобильному транспорту после ремонта, нормативными документами по ремонту</p> | <p>Владение высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, требованиями, предъявляемыми к автомобильному транспорту после ремонта, нормативными документами по ремонту</p> |
| В4 | <p>методами оценки технического состояния транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования</p> | <p>Владение методами оценки технического состояния транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования</p> |

| | | |
|----|--|---|
| B5 | навыками одной или несколькими рабочими профессиями по профилю производственного подразделения | Владение навыками одной или несколькими рабочими профессиями по профилю производственного подразделения |
|----|--|---|

2. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 3

| № п/п | Элементы учебной дисциплины (темы/раздела) | Результаты обучения (индекс результата) | Форма и методы контроля | Макс. балл |
|-------|---|--|-------------------------|------------|
| 1. | Введение. Общее устройство автомобиля и двигателя | 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, У4, У5, В1, В2 В3, В4, В5, | Опрос | 5 |
| 2. | Общая конструкция задних мостов ТиТМО | | Опрос | 5 |
| 3. | Тормозные механизмы ТиТМО | | Тест | 10 |
| 4. | Классификация приводов ТиТМО | | Опрос | 5 |
| 5. | Назначение и требования, предъявляемые к рулевым управлениям ТиТМО | | Опрос | 5 |
| 6. | Подвески ТиТМО | | Опрос | 5 |
| 7. | Технико-эксплуатационные свойства ТиТМО | | Тест | 5 |
| 8. | Силы, действующие на ТиТМО. | | Опрос | 10 |
| 9. | Тяговая динамика ТиТМО | | Опрос | 5 |
| 10. | Топливная экономичность ТиТМО | | Опрос | 5 |
| 11. | Тормозная динамика ТиТМО | | Тест | 5 |
| 12. | Устойчивость и управляемость транспортных и технологических машин ТиТМО | | Опрос | 5 |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)

Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

Теоретический колоквиум

по дисциплине Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

1. Фрикционные муфты сцепления.
2. Определение основных размеров фрикционных муфт сцепления и проверка их на износ и нагрев. Число и размеры поверхностей трения.
3. Центральная (главная) передача, дифференциал, механизм поворота, конечные передачи (колесные редукторы), блокировочные устройства, полуоси, тормоза и пр.
4. Конструкции колодочных тормозов.
5. Конструкции дисковых тормозов.
6. Гидравлические усилители: конструкция и области применения
7. Пневматические усилители: принципиальная схема, основные агрегаты.
8. Компрессоры, влагомаслоуловители, ресиверы, распределители.
9. Понятие силового баланса машины. Баланс мощностей ТМО на автомобильном и тракторном шасси.
10. Влияние эксплуатационных факторов на топливную экономичность.
11. Влияние на расход топлива низкотемпературных условий эксплуатации
12. Показатели оценки тормозных качеств автомобильной техники: величина замедления, тормозной путь, время торможения.
13. Продольная устойчивость машины.
14. Определение предельного статического угла уклона и подъема для гусеничной техники.
15. Понятие управляемости колесной машины. Зависимость углов поворота управляемых колес ТАЛЮ на автомобильном шасси.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)
Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

Вопросы для самоконтроля по темам (опрос)
по дисциплине **Конструкция транспортных и транспортно-
технологических машин и оборудования**

Тема 1 Силовые передачи $TuTТМО$

1. Назначение, классификация и конструкции муфт сцепления.
2. Фрикционные муфты сцепления.
3. Определение основных размеров фрикционных муфт сцепления и проверка их на износ и нагрев. Число и размеры поверхностей трения.
4. Момент трения муфты сцепления.

Вопросы для самоконтроля

1. Расчетный момент трения.
2. Коэффициент трения и допускаемые удельные давления для материалов, используемых при изготовлении поверхностей трения.
3. Понятие наружного, внутреннего радиуса поверхности трения и радиуса приложения равнодействующей сил трения.
4. Оценка износостойкости муфты сцепления.
5. Работа буксования и удельная работа буксования.
6. Материал для изготовления дисков муфт сцепления.
7. Нажимные диски. Варианты снижения температуры поверхностей трения муфты. Расчет валов муфты сцепления.
8. Формы п ужин муфт сцепления.

Тема 2 Общая конструкция задних мостов $TuTТМО$

1. Центральная (главная) передача, дифференциал, механизм поворота, конечные передачи (колесные редукторы), блокировочные устройства, полуоси, тормоза и пр.
2. Требования к центральной (главной) передаче.
3. Механизмы поворота гусеничной техники.
4. Требования к механизму поворота.

Вопросы для самоконтроля

1. Механизмы поворота с одинарным и двойным потоками мощности. Дифференциалы.
2. Простые дифференциалы и двойные дифференциалы.
3. Муфты поворота. Планетарные механизмы поворота.

Тема 3 Тормоза ТiТТМО

1. Требования, предъявляемые к тормозам.
2. Конструкции колодочных тормозов.
3. Конструкции дисковых тормозов.

Вопросы для самоконтроля

1. Особенности расчета ленточных, колодочных и дисковых тормозов.
2. Проверка тормозов на износ и нагрев.

Тема 4 Классификация приводов ТiТТМО

1. Приводы непосредственного действия и приводы с усилителями.
2. Допускаемые силы и работа для управления машиной.
3. Приводы непосредственного действия: механические и гидравлические.
4. Схемы расчета механического и гидравлического приводов.
5. Приводы с усилителями. Пружинные механические усилители.

Вопросы для самоконтроля

1. Усилители, использующие энергию двигателя ТМО: гидравлические, пневматические, электрические и механические.
2. Гидравлические усилители: конструкция и области применения
3. Пневматические усилители: принципиальная схема, основные агрегаты.
4. Компрессоры, влагомаслоуловители, ресиверы, распределители.
5. Принципиальная схема пневматического крана со следящим действием.

Тема 5 Назначение и требования, предъявляемые к рулевым управлениям ТiТТМО

1. Классификация рулевых управлений.
2. Методы поворота: с помощью управляемых колес и методом торможения ведущих колес.
3. Управляемые колеса: одно, два и все управляемые колеса.
4. Способы поворота ТiТТМО.
5. Передаточное число рулевого механизма.
6. Конструкции рулевых механизмов: шестеренчатые, червячные рулевые механизмы и механизмы выполненные в виде винта и гайки.
7. К.п.д. рулевого механизма. Рулевой привод. Схема рулевой трапеции. Требования к качению колес при повороте.

8. Теоретические и действительные углы поворота направляющих колес ТиТМО.
9. Особенности конструкции рулевой трапеции при независимой подвеске колес.
10. Схема поворота колесной машины без рулевой трапеции.
11. Конструкции рулевых тяг и рычагов.
12. Усилители рулевых управлений: конструкция и классификация.
13. Усилители пневматические и гидравлические.

Вопросы для самоконтроля

1. Усилители совмещенные и отдельные.
2. Конструкции распределителей: обеспечивающие следящее действие по перемещению; обеспечивающие следящее действие по перемещению; комбинированные распределители.
3. Расчет элементов рулевого управления.
4. Определение максимального момента, создаваемого машинистом ТиТМО. Определение момента сопротивления повороту управляемых колес.
5. Расчет элементов усилителя: статический, динамический, гидравлический и расчет элементов на прочность. Компоновка рулевого управления на ТиТМО.

Тема 6 Подвески ТиТМО

1. Жесткие, полужесткие и упругие. Упругие подвески: балансирующие и индивидуальные.
2. Расчет элементов подвески.
3. Силы и моменты, действующие на направляющее устройство.
4. Случаи наибольших напряжений рамы тележки гусениц.
5. Схемы балансирующих подвесок.
6. Схемы индивидуальных подвесок: условные и расчетные.
7. Упругие элементы подвесок: листовые, цилиндрические рессоры и торсионы.
8. Конструкции торсионов и схемы их крепления.
9. Порядок расчета упругих элементов подвески.
10. Гусеничный движитель: назначение и составные элементы.
11. Ведущие колеса и требования к ним.
12. Зацепление ведущих колес с цепью: цевочное, гребневое и зубовое.
13. Ведущие колеса двойные и одинарные.
14. Порядок определения размеров и расчет ведущих колес.

Вопросы для самоконтроля

1. Направляющие колеса: назначение и требования к ним. Обод направляющего колеса одинарный и двойной.
2. Схемы крепления направляющего колеса.
3. Силы, действующие на направляющее колесо.
4. Расчет натяжного устройства.
5. Опорные катки: требования, размеры и расположение. Катки со сплошным ободом и с внутренними амортизаторами.
6. Силы, действующие на катки.
7. Поддерживающие катки. Гусеничные цепи. Требования к ним.
8. Цепи с составными звеньями и цепи с цельными звеньями.
9. Конструкция гусеничных цепей.
10. Зацепление в гусеничных цепях с цельными звеньями: цевочное и гребневое. Металлические, резино-металлические и резиновые цепи. Шарнирные и безшарнирные цепи.
11. Расчет гусеничных цепей

Тема 7 Техничко-эксплуатационные свойства $TuTMO$

1. Показатели производительности, динамичности, топливной экономичности, устойчивости, управляемости, проходимости, комфортабельности.

Вопросы для самоконтроля

1. Требования к комплектации специальной автомобильной и тракторной техники в зависимости от низкотемпературных условий эксплуатации и вида выполняемых работ.

Тема 8 Силы, действующие на $TuTMO$

1. Силы, действующие на колесо и гусеничный движитель.
2. Радиусы колеса: статический, динамический и радиус качения.
3. Особенности расчета КПД трансмиссии для колесных и гусеничных машин.
4. Тяговая характеристика транспортной и технологической машины на автомобильном шасси.
5. Тяговая характеристика транспортной и технологической машины на базе тракторной техники.

Вопросы для самоконтроля

1. Силы сопротивления движению машины.
2. Особенности определения силы сопротивления качению для колесной и гусеничной машины.

3. Понятие коэффициента сопротивления качению. Внутреннее сопротивление гусеничного движителя.
4. Сила сопротивления подъему.
5. Сила суммарного сопротивления дороги.
6. Понятие коэффициента суммарного сопротивления дороги.
7. Сила сопротивления воздушной среды.
8. Суммарная сила сопротивления разгону.

Тема 9 Тяговая динамика T_{iTTMO}

1. Уравнение движения машины. Сила тяги по условиям сцепления движителя с дорогой. Сцепной вес машины.
2. Понятие силового баланса машины. Баланс мощностей ТМО на автомобильном и тракторном шасси.
3. Степень использования мощности.
4. Оценка тяговых показателей тракторной техники.
5. Понятие тягового КПД. Потери в трансмиссии тракторной техники.
6. Понятие динамического фактора и динамической характеристики специальной автомобильной техники.

Вопросы для самоконтроля

1. Критическая скорость по условию тяги.
2. Динамическая характеристика специальной автомобильной техники с номограммой нагрузок.
3. Ограничения, накладываемые на значения динамического фактора при низкотемпературных условиях эксплуатации.
4. Понятие приемистости T_{iTTMO} . Показатели оценки приемистости транспортных и технологических машин: максимальное ускорение, продолжительность разгона, путь разгона. Динамический паспорт T_{iTTMO} на базе автомобиля.

Тема 10 Топливная экономичность T_{iTTMO}

1. Измерители и показатели топливной экономичности T_{iTTMO} .
2. Экономические качества транспортных и технологических машин.
3. Понятие удельного расхода топлива.
4. Экономическая характеристика специальной автомобильной техники.

Вопросы для самоконтроля

1. Зависимость расхода топлива от нагрузочных, дорожных, скоростных условий, обтекаемости T_{iTTMO} и экономичности двигателя.
2. Влияние эксплуатационных факторов на топливную экономичность.
3. Влияние на расход топлива низкотемпературных условий эксплуатации

Тема 11 Тормозная динамика ТiТМО

1. Силы, действующие на специальную автомобильную технику при торможении.
2. Тормозная сила на колесах ТМО.
3. Показатели оценки тормозных качеств автомобильной техники: величина замедления, тормозной путь, время торможения.

Вопросы для самоконтроля

1. Уравнение движения машины при торможении. Распределение тормозной силы между колесами специальной автомобильной техники.
2. Понятие статического и динамического распределения тормозной силы.
3. Способы торможения специальной автомобильной техники.
4. Торможение автомобильного и тракторного поезда. Слагаемые общего времени торможения.

Тема 12 Устойчивость и управляемость транспортных и технологических машин ТiТТМО

1. Понятие устойчивости ТМО. Поперечная устойчивость машины.
2. Условие опрокидывания ТМО на автомобильном шасси. Критические скорости движения специальной автомобильной техники на повороте.
3. Влияние низкотемпературных условий эксплуатации на поперечную устойчивость машины.
4. Силы, действующие на специальную тракторную технику при движении на поперечном уклоне.
5. Углы поперечной устойчивости машины (по условиям опрокидывания и сползания).
6. Продольная устойчивость машины. Определение предельного статического угла уклона и подъема для гусеничной техники.
7. Понятие управляемости колесной машины. Зависимость углов поворота управляемых колес ТАЛЮ на автомобильном шасси.

Вопросы для самоконтроля

1. Условие качения управляемых колес без скольжения.
2. Понятие критической скорости по условиям управляемости. Понятие бокового увода и поворачиваемости машины.
3. Зависимость между углом увода и боковой силой.
4. Поворот специальной автомобильной техники с боковым уводом колес.
5. Понятие избыточной и недостаточной поворачиваемости ТМО на автомобильном шасси.

6. Зависимости скоростей движения гусениц при повороте гусеничной машины.
7. Понятие стабилизации управляемых колес. Углы установки развала и схождения управляемых колес.
8. Передаточное число рулевого механизма.
9. Конструкции рулевых механизмов: шестеренчатые, червячные рулевые механизмы и механизмы выполненные в виде винта и гайки.
10. Расчет элементов подвески.
11. Силы и моменты, действующие на направляющее устройство.
12. Тяговая характеристика транспортной и технологической машины на автомобильном шасси.
13. Тяговая характеристика транспортной и технологической машины на базе тракторной техники.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)

Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса
Тематика рефератов

по дисциплине **Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

1. Роль автомобиля в современной жизнедеятельности человека, автомобиль как часть транспортно-информационной системы.
2. Мировая и отечественная история возникновения и развития автомобилестроения.
3. Основные виды транспорта и их оптимальное использование.
4. Автомобиль как современная конструкция машиностроения и ее состав – деталь, простой и сложный узел, агрегат, система.
5. Основные системы, агрегаты и узлы автомобиля, органы управления.
6. Типаж подвижного состава – классификация автомобилей, понятие о модели и ее обозначения.
7. Типы двигателей внутреннего сгорания - конструктивные признаки и рабочие процессы.
8. Четырехтактный карбюраторный ДВС – рабочие процессы, такты.
9. Дизельный двигатель – рабочие процессы, такты.
10. Назначение и конструкции, материалы и режимы работы блока цилиндров, головки блока.
11. Назначение и конструкции, материалы и режимы работы поршня, поршневого пальца, шатуна.
12. Конструкции и работа кольцевого уплотнения ДВС.
13. Назначение и конструкции, материалы коленчатого вала и маховика.

14. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме, методы снижения влияния неуравновешенных сил.
15. Назначение и конструкции, работы механизма газораспределения.
16. Система охлаждения ДВС – назначение, основные схемы (преимущества и недостатки).
17. Работа термостата и жидкостного насоса, расширительного бачка и пробки радиатора.
18. Системы смазки ДВС: виды смазки, схема смазки ДВС, система вентиляции картера, смазочные насосы.
19. Система питания карбюраторного ДВС: горючая и рабочая смеси (определения, состав), схема питания.
20. Простейший карбюратор и его работа.
21. Системы современных карбюраторов и их работа.
22. Газобаллонная система питания: преимущества и недостатки, схема питания, работа двухступенчатого газового редуктора.
23. Системы питания с впрыском топлива: преимущества и недостатки, общая схема.
24. Виды механических систем питания с впрыском и их устройство.
25. Система питания с впрыском и центральной форсункой.
26. Электронные системы управления ДВС с впрыском и их основные элементы. 27. Схема питания дизельного двигателя: способы впрыска топлива и схема подачи топлива.
28. Подкачивающий насос питания дизеля – назначение и устройство.
29. Насос высокого давления питания дизеля – назначение, устройства, система регулировки подачи топлива.
30. Форсунки питания дизеля – устройство и работа.
31. Муфта опережения впрыска топлива дизеля – назначение, устройство и работа.
32. Регуляторы частоты вращения коленчатого вала дизеля – назначение, устройство и работа двухрежимного регулятора.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)
Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

Тесты
**по дисциплине Конструкция транспортных и транспортно-
технологических машин и оборудования**

1. Какие форсунки устанавливаются на двигателях КамАЗ?

Варианты:

- 1 – однодырочные;
- 2 – многодырочные;
- 3 – однодырочные и многодырочные.

2. Во сколько раз повышается напряжение в катушке зажигания двигателя?

Ответ:

- 1 – 10;
- 2 – 100;
- 3 – 1000.

3. Какая необходима горючая смесь при работе двигателя на больших нагрузках? Ответ: 1 – обедненная;

2 – обогащенная.

4. Во сколько раз повышается напряжение в катушке зажигания двигателя?

Ответ:

- 1 – 10;
- 2 – 100;
- 3 – 1000.

5. На сколько классов разделяются легковые автомобили по объему двигателя?

Варианты:

- 1 – 4;
- 2 – 5;

3 – 7.

6. На сколько классов разделяются автобусы по длине?

Ответ:

1 – 4;

2 – 5;

3 – 7.

7. Какие камеры сгорания применяют в дизельных двигателях грузовых автомобилей?

1. Варианты: 1 – разделенные;

2. 2 – неразделенные,

3. 3 – разделенные и неразделенные.

8. Какое положение впускных и выпускных клапанов перекрытием?

Ответ: 1 – закрытое;

2 – открытое.

9. Какие автомобили относятся к специализированным?

Ответ:

1 – пожарные;

2 – самосвалы.

10. Какова величина коэффициента избытка воздуха в бедной смеси?

Варианты:

1 – 1,0;

2 - (1,1 – 1,15)

; 3 – более 1,2.

11. Какие форсунки устанавливаются на двигателях КамАЗ-740?

Варианты:

1 – однодырочные;

2 – многодырочные;

3 – однодырочные и многодырочные.

12. Какие наиболее распространенные компоновочные схемы легковых автомобилей?

Варианты:

- 1 – силовой агрегат спереди, ведущий мост передний;
- 2 – силовой агрегат спереди, ведущий мост задний.

13. Какое положение впускных и выпускных клапанов называется перекрытием клапанов?

Варианты

- 1 – открытое;
- 2 – закрытое.

14. Какова величина коэффициента избытка воздуха в богатой смеси?

Варианты:

- 1 – менее 0,85;
- 2 – 1,0;
- 3 – (1,1-1,15).

15. Какой двигатель работает жестче?

Варианты:

- 1 – карбюраторный;
- 2 – дизельный.

16. Какое положение впускных и выпускных клапанов перекрытием?

Варианты:

- 1 – открытое;
- 2 – закрытое.

17. Какой двигатель работает жестче?

Варианты:

- 1 – карбюраторный;
- 2 – дизельный.

18. Во сколько раз повышается напряжение в катушке зажигания двигателя?

Варианты:

- 1 – 10;
- 2 – 100;
- 3 – 1000.

19. Какая необходима горючая смесь при работе двигателя на больших нагрузках?

Варианты:

- 1 – обедненная;
- 2 – обогащенная.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)

Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

Перечень вопросов к экзамену
по дисциплине **Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

1. Назначение, классификация и конструкции муфт сцепления.
2. Фрикционные муфты сцепления.
3. Определение основных размеров фрикционных муфт сцепления и проверка их на износ и нагрев. Число и размеры поверхностей трения.
4. Момент трения муфты сцепления.
5. Расчетный момент трения.
6. Коэффициент трения и допускаемые удельные давления для материалов, используемых при изготовлении поверхностей трения.
7. Понятие наружного, внутреннего радиуса поверхности трения и радиуса приложения равнодействующей сил трения.
8. Оценка износостойкости муфты сцепления.
9. Работа буксования и удельная работа буксования.
10. Материал для изготовления дисков муфт сцепления.
11. Нажимные диски. Варианты снижения температуры поверхностей трения муфты. Расчет валов муфты сцепления.
12. Формы п ужин муфт сцепления.
13. Центральная (главная) передача, дифференциал, механизм поворота, конечные передачи (колесные редукторы), блокировочные устройства, полуоси, тормоза и пр.
14. Требования к центральной (главной) передаче.
15. Механизмы поворота гусеничной техники.
16. Требования к механизму поворота.
17. Механизмы поворота с одинарным и двойным потоками мощности. Дифференциалы.
18. Простые дифференциалы и двойные дифференциалы.
19. Муфты поворота. Планетарные механизмы поворота.
20. Требования, предъявляемые к тормозам.
21. Конструкции колодочных тормозов.
22. Конструкции дисковых тормозов.
23. Особенности расчета ленточных, колодочных и дисковых тормозов.
24. Проверка тормозов на износ и нагрев.

25. Приводы непосредственного действия и приводы с усилителями.
26. Допускаемые силы и работа для управления машиной.
27. Приводы непосредственного действия: механические и гидравлические.
28. Схемы расчета механического и гидравлического приводов.
29. Приводы с усилителями. Пружинные механические усилители.
30. Усилители, использующие энергию двигателя ТМО: гидравлические, пневматические, электрические и механические.
31. Гидравлические усилители: конструкция и области применения
32. Пневматические усилители: принципиальная схема, основные агрегаты.
33. Компрессоры, влагомаслоуловители, ресиверы, распределители.
34. Принципиальная схема пневматического крана со следящим действием.
35. Классификация рулевых управлений.
36. Методы поворота: с помощью управляемых колес и методом торможения ведущих колес.
37. Управляемые колеса: одно, два и все управляемые колеса.
38. Способы поворота ГиТТМО.
39. Передаточное число рулевого механизма.
40. Конструкции рулевых механизмов: шестеренчатые, червячные рулевые механизмы и механизмы выполненные в виде винта и гайки.
41. К.п.д. рулевого механизма. Рулевой привод. Схема рулевой трапеции. Требования к качению колес при повороте.
42. Теоретические и действительные углы поворота направляющих колес ГиТТМО.
43. Особенности конструкции рулевой трапеции при независимой подвеске колес.
44. Схема поворота колесной машины без рулевой трапеции.
45. Конструкции рулевых тяг и рычагов.
46. Усилители рулевых управлений: конструкция и классификация.
47. Усилители пневматические и гидравлические.
48. Усилители совмещенные и отдельные.
49. Конструкции распределителей: обеспечивающие следящее действие по перемещению; обеспечивающие следящее действие по перемещению; комбинированные распределители.
50. Расчет элементов рулевого управления.
51. Определение максимального момента, создаваемого машинистом ГиТТМО. Определение момента сопротивления повороту управляемых колес.
52. Расчет элементов усилителя: статический, динамический, гидравлический и расчет элементов на прочность. Компоновка рулевого управления на ГиТТМО.
53. Жесткие, полужесткие и упругие. Упругие подвески: балансирные и индивидуальные.
54. Расчет элементов подвески.

55. Силы и моменты, действующие на направляющее устройство.
56. Случаи наибольших напряжений рамы тележки гусениц.
57. Схемы балансирных подвесок.
58. Схемы индивидуальных подвесок: условные и расчетные.
59. Упругие элементы подвесок: листовые, цилиндрические рессоры и торсионы.
60. Конструкции торсионов и схемы их крепления.
61. Порядок расчета упругих элементов подвески.
62. Гусеничный движитель: назначение и составные элементы.
63. Ведущие колеса и требования к ним.
64. Зацепление ведущих колес с цепью: цевочное, гребневое и зубовое.
65. Ведущие колеса двойные и одинарные.
66. Порядок определения размеров и расчет ведущих колес.
67. Направляющие колеса: назначение и требования к ним. Обод направляющего колеса одинарный и двойной.
68. Схемы крепления направляющего колеса.
69. Силы, действующие на направляющее колесо.
70. Расчет натяжного устройства.
71. Опорные катки: требования, размеры и расположение. Катки со сплошным ободом и с внутренними амортизаторами.
72. Силы, действующие на катки.
73. Поддерживающие катки. Гусеничные цепи. Требования к ним.
74. Цепи с составными звеньями и цепи с цельными звеньями.
75. Конструкция гусеничных цепей.
76. Зацепление в гусеничных цепях с цельными звеньями: цевочное и гребневое.
77. Металлические, резино-металлические и резиновые цепи.
78. Шарнирные и безшарнирные цепи.
79. Расчет гусеничных цепей
80. Показатели производительности, динамичности, топливной экономичности, устойчивости, управляемости, проходимости, комфортабельности.
81. Требования к комплектации специальной автомобильной и тракторной техники в зависимости от низкотемпературных условий эксплуатации и вида выполняемых работ.
82. Силы, действующие на колесо и гусеничный движитель.
83. Радиусы колеса: статический, динамический и радиус качения.
84. Особенности расчета КПД трансмиссии для колесных и гусеничных машин.
85. Тяговая характеристика транспортной и технологической машины на автомобильном шасси.
86. Тяговая характеристика транспортной и технологической машины на базе тракторной техники.
87. Силы сопротивления движению машины.

88. Особенности определения силы сопротивления качению для колесной и гусеничной машины.
89. Понятие коэффициента сопротивления качению. Внутреннее сопротивление гусеничного движителя.
90. Сила сопротивления подъему.
91. Сила суммарного сопротивления дороги.
92. Понятие коэффициента суммарного сопротивления дороги.
93. Сила сопротивления воздушной среды.
- 94.** Суммарная сила сопротивления разгону.
95. Уравнение движения машины. Сила тяги по условиям сцепления движителя с дорогой. Сцепной вес машины.
96. Понятие силового баланса машины. Баланс мощностей ТМО на автомобильном и тракторном шасси.
97. Степень использования мощности.
98. Оценка тяговых показателей тракторной техники.
99. Понятие тягового КПД. Потери в трансмиссии тракторной техники.
100. Понятие динамического фактора и динамической характеристики специальной автомобильной техники.
101. Критическая скорость по условию тяги.
102. Динамическая характеристика специальной автомобильной техники с номограммой нагрузок.
103. Ограничения, накладываемые на значения динамического фактора при низкотемпературных условиях эксплуатации.
- 104.** Понятие приемистости ТиТТМО. Показатели оценки приемистости транспортных и технологических машин: максимальное ускорение, продолжительность разгона, путь разгона. Динамический паспорт ТиТТМО на базе автомобиля.
105. Измерители и показатели топливной экономичности ТиТТМО.
106. Экономические качества транспортных и технологических машин.
107. Понятие удельного расхода топлива.
108. Экономическая характеристика специальной автомобильной техники.
- 109.** Зависимость расхода топлива от нагрузочных, дорожных, скоростных условий, обтекаемости ТиТТМО и экономичности двигателя.
110. Влияние эксплуатационных факторов на топливную экономичность.
- 111.** Влияние на расход топлива низкотемпературных условий эксплуатации
112. Силы, действующие на специальную автомобильную технику при торможении.
113. Тормозная сила на колесах ТМО.

114. Показатели оценки тормозных качеств автомобильной техники: величина замедления, тормозной путь, время торможения.
115. Уравнение движения машины при торможении. Распределение тормозной силы между колесами специальной автомобильной техники.
116. Понятие статического и динамического распределения тормозной силы.
117. Способы торможения специальной автомобильной техники.
- 118.** Торможение автомобильного и тракторного поезда. Слагаемые общего времени торможения.
119. Понятие устойчивости ТМО. Поперечная устойчивость машины.
120. Условие опрокидывания ТМО на автомобильном шасси. Критические скорости движения специальной автомобильной техники на повороте.
121. Влияние низкотемпературных условий эксплуатации на поперечную устойчивость машины.
122. Силы, действующие на специальную тракторную технику при движении на поперечном уклоне.
123. Углы поперечной устойчивости машины (по условиям опрокидывания и сползания).
124. Продольная устойчивость машины. Определение предельного статического угла уклона и подъема для гусеничной техники.
125. Понятие управляемости колесной машины. Зависимость углов поворота управляемых колес ТАЛЮ на автомобильном шасси.
126. Условие качения управляемых колес без скольжения.
127. Понятие критической скорости по условиям управляемости. Понятие бокового увода и поворачиваемости машины.
128. Зависимость между углом увода и боковой силой.
129. Поворот специальной автомобильной техники с боковым уводом колес.
130. Понятие избыточной и недостаточной поворачиваемости ТМО на автомобильном шасси.
131. Зависимости скоростей движения гусениц при повороте гусеничной машины.
- 132.** Понятие стабилизации управляемых колес. Углы установки развала и схождения управляемых колес.
133. Передаточное число рулевого механизма.
134. Конструкции рулевых механизмов: шестеренчатые, червячные рулевые механизмы и механизмы выполненные в виде винта и гайки.
135. Расчет элементов подвески.
136. Силы и моменты, действующие на направляющее устройство.

137. Тяговая характеристика транспортной и технологической машины на автомобильном шасси.
138. Тяговая характеристика транспортной и технологической машины на базе тракторной техники.

Критерии оценки:

Шкала оценивания на экзамене

| Оценка | Описание |
|---------------------|--|
| «удовлетворительно» | выставляется в случае, если обучающийся набрал от 61 до 75 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине |
| «хорошо» | выставляется в случае, если обучающийся набрал от 76 до 90 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы |
| «отлично» | выставляется в случае, если обучающийся набрал от 91 до 100 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине. Кроме этого обучающийся, претендующий на отличную оценку, должен продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемой дисциплины |