



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра «Тракторы, автомобили и энергетические установки»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор – проректор  
по учебно-воспитательной работе, проф.

Б.Г. Зиганшин  
25 апреля 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ

Направление подготовки  
35.03.06 - Агринженерия

Направленность (профиль) подготовки  
Технические системы в агробизнесе

Уровень  
бакалавриата

Форма обучения  
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань – 2019

Составитель: Синицкий Станислав Александрович – к.т.н.

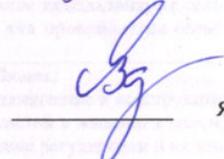
Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры Тракторы, автомобили и энергетические установки 22 апреля 2019 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.  Хафизов К.А.

Рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 24 апреля 2019 г. (протокол № 9)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент  Лукманов Р.Р.

Согласовано:  
Директор Института механизации  
и технического сервиса,  
д.т.н., профессор

 Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 8 от 25 апреля 2019 г

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине "Тракторы и автомобили"

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код индикатора достижения компетенции   | Индикатор достижения компетенции   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|---|--|---|
| <b>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>                 |  |   |
| УК-2.3  | Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время   | <p><b>Знать:</b><br/>решение конкретных задач проекта в области "тракторов и автомобилей" заявленного качества и за установленное время</p> <p><b>Уметь:</b><br/>применять полученные знания в области "тракторов и автомобилей" для решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками в области "тракторов и автомобилей" для решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время</p>  |
| <b>ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</b> |  |   |
| ОПК-1.4.  | Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве | <p><b>Знать:</b><br/>основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин применительно к теории тракторов и автомобилей, необходимых для решения типовых задач в сельском хозяйстве</p> <p><b>Уметь:</b><br/>применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин применительно к теории тракторов и автомобилей для решения типовых задач в сельском хозяйстве</p> <p><b>Владеть:</b><br/>знаниями и навыками применения основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин применительно к теории тракторов и автомобилей для решения типовых задач в сельском хозяйстве</p> |

| <b>ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</b> |   |   |
|--|---|---|
| ОПК-5.1.   | Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии | <p><b>Знать:</b><br/>методику проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации</p> <p><b>Уметь:</b><br/>проводить экспериментальные исследования тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации</p> |
| ОПК-5.2.   | Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии   | <p><b>Знать:</b><br/>классические и современные методы исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии</p> <p><b>Уметь:</b><br/>проводить классические и современные исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками проведения классических и современных исследований тракторов и автомобилей в агроинженерии</p>   |

**2 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНКИ**

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

| Этапы освоения компетенции  | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |   |  |
|---|--|--|--|---|--|
|   |  | 2  | 3  | 4   | 5  |
| УК-2.3.<br>Решает конкретные задачи проекта «зависимого качества» и за установленное время. | <b>Знать:</b><br>решение конкретных задач проекта в области «тракторов и автомобилей» «зависимого качества» и за установленное время.                                | Уровень знаний ниже минимальных требований при решении конкретных задач проекта в области «тракторов и автомобилей» «зависимого качества» и за установленное время, имели место грубые ошибки  | Минимально допустимый уровень знаний при решении конкретных задач проекта в области «тракторов и автомобилей» «зависимого качества» и за установленное время, допущено много нетрivialных ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки при решении конкретных задач проекта в области «тракторов и автомобилей» «зависимого качества» и за установленное время, допущено несколько нетрivialных ошибок                             | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки при решении конкретных задач проекта в области «тракторов и автомобилей» «зависимого качества» и за установленное время, без ошибок                              |
|   | <b>Уметь:</b><br>применять полученные знания в области «тракторов и автомобилей» для решения конкретных задач проекта «зависимого качества» и за установленное время | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять полученные знания в области «тракторов и автомобилей» для решения конкретных задач проекта «зависимого качества» и за установленное время, имели место грубые ошибки | Демонстрированы основные умения применять полученные знания в области «тракторов и автомобилей» для решения конкретных задач проекта «зависимого качества» и за установленное время, решения типовые задачи с нетрivialными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Демонстрированы все основные умения применять полученные знания в области «тракторов и автомобилей» для решения конкретных задач проекта «зависимого качества» и за установленное время, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Демонстрированы все основные умения применять полученные знания в области «тракторов и автомобилей» для решения конкретных задач проекта «зависимого качества» и за установленное время, выполнены все задания в полном объеме |
|   | <b>Владеть:</b><br>навыками в области «тракторов и автомобилей» для решения конкретных задач проекта «зависимого качества» и за установленное время                  | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки в области «тракторов и автомобилей» для решения конкретных задач проекта «зависимого качества» и за установленное время, имели место грубые ошибки                              | Имеется минимальный набор навыков в области «тракторов и автомобилей» для решения конкретных задач проекта «зависимого качества» и за установленное время, решения стандартных задач с некоторыми недочетами   | Демонстрированы базовые навыки в области «тракторов и автомобилей» для решения конкретных задач проекта «зависимого качества» и за установленное время при решении стандартных задач с некоторыми недочетами  | «Демонстрированы навыки в области «тракторов и автомобилей» для решения конкретных задач проекта «зависимого качества» и за установленное время при решении стандартных задач без ошибок и недочетов                           |

|   |  |   |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|---|
| ОПК-1.4.<br>Использует экспериментальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве | <b>Знать:</b><br>сущность, назначение программ и баз данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве                 | Уровень знаний специализированных программ и баз данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки                   | <b>Уметь:</b><br>применять программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве   | Минимально допустимый уровень знаний специализированных программ и баз данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве  | Уровень знаний специализированных программ и баз данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве  | Уровень знаний специализированных программ и баз данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве  |
|   | <b>Владеть:</b><br>навыками применения программ и баз данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве                | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве, имели место грубые ошибки | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве, имели место грубые ошибки | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве, имели место грубые ошибки | Демонстрированы основные умения применять программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве, решения типовые задачи с нетрivialными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Демонстрированы все основные умения применять программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве, решения типовые задачи с нетрivialными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами |
| ОПК-5.1.<br>Под руководством специалиста выполняет  | <b>Знать:</b><br>методику проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста | Уровень знаний методики проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии ниже минимальных требований, имели место грубые                                     | Уровень знаний методики проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии   | Минимально допустимый уровень знаний методики проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии, допущено много нетрivialных ошибок                           | Уровень знаний методики проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько  | Уровень знаний методики проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок  |

|  |   |  |   |  |   |
|--|---|--|---|--|---|
| проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии                  | высшей квалификации   | ошибки   |   | нетрубных ошибок   |   |
|  | <b>Уметь:</b> проводить экспериментальные исследования тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации          | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения проводить экспериментальные исследования тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации. Имеет место грубое ошибки          | Демонстрированы основные умения проводить экспериментальные исследования тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации. решены типовые задачи с небольшими ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Демонстрированы все основные умения проводить экспериментальные исследования тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации. решены все основные задачи с нетрубными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, по некоторым с недочетами | Демонстрированы все основные умения проводить экспериментальные исследования тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации. решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
|  | <b>Видеть:</b> навыки проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные навыки проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации. Имеет место грубое ошибки         | Имеется минимальный и обзор навыков проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации для решения стандартных задач с некоторыми недочетами                                 | Демонстрированы основные навыки проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации при решении стандартных задач с некоторыми недочетами  | Демонстрированы навыки проведения экспериментальных исследований тракторов и автомобилей в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов   |
| ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии | <b>Знать:</b> классические и современные методы исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии  | Уровень знаний классических и современных методов исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии ниже минимальных требований, имеет место грубое ошибки  | Минимально допустимый уровень знаний классических и современных методов исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии, допущено много нетрубных ошибок   | Уровень знаний классических и современных методов исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько нетрубных ошибок   | Уровень знаний классических и современных методов исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок   |
|  | <b>Уметь:</b> проводить классические и современные исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии   | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения проводить классические и современные исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии, решены типовые задачи с нетрубными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Демонстрированы основные умения проводить классические и современные исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии, решены типовые задачи с нетрубными ошибками, выполнены все задания в   | Демонстрированы все основные умения проводить классические и современные исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии, решены все основные задачи с нетрубными ошибками, выполнены все задания в   | Демонстрированы все основные умения проводить классические и современные исследования тракторов и автомобилей в агроинженерии, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, вы-  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | ме   | нашом объеме, по некоторым с недочетами  | поменя все задания в полном объеме   |
|  | <b>Видеть:</b> навыки проведения классических и современных исследований тракторов и автомобилей в агроинженерии | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные навыки проведения классических и современных исследований тракторов и автомобилей в агроинженерии для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Имеется минимальный и обзор навыков проведения классических и современных исследований тракторов и автомобилей в агроинженерии для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Демонстрированы основные навыки проведения классических и современных исследований тракторов и автомобилей в агроинженерии при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Демонстрированы и навыки проведения классических и современных исследований тракторов и автомобилей в агроинженерии при решении стандартных задач без ошибок и недочетов |

#### Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.
2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «высказать», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».
6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотношенные с индикаторами достижения компетенций

| Индикатор достижения компетенции  | №№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотношенному индикатору достижения компетенции |
|---|---|
| УК-2.3.<br>Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время   | Вопросы к зачету в тестовой форме:<br>Вопросы для проведения защиты лабораторных работ<br>Вопрос № 1-62                         |
| ОПК-1.4.<br>Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве              | Вопросы к зачету в тестовой форме:<br>Вопросы для проведения защиты лабораторных работ<br>Вопрос № 62-111                       |
| ОПК-5.1.<br>Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии | Вопросы для проведения защиты лабораторных работ<br>Вопрос № 95-123   |
| ОПК-5.2.<br>Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии   | Вопросы к зачету в тестовой форме:<br>Вопросы для проведения защиты лабораторных работ<br>Вопрос № 95-123                       |

**Примерные вопросы теста для промежуточной аттестации**

- Автомобили в зависимости от назначения и выполнения работ делятся на несколько типов. Укажите, в каком ответе более точно названы эти типы.
  - Грузовые, легковые, специальные.
  - Грузовые и специальные.
  - Грузовые, пассажирские, спортивные, специальные.
  - Грузовые, пассажирские, специальные.
- В зависимости, от каких данных классифицируют в нашей стране легковые автомобили?
  - В зависимости от длины кузова.
  - В зависимости от числа мест.
  - В зависимости от рабочего объема двигателя.
- Какие транспортные средства классифицируют в зависимости от габаритной длины?
  - Фургоны
  - Седелные тягачи.
  - Автобусы.

- Грузовые автомобили.
- В каком ответе наиболее точно расшифрована марка, класс и вид автомобиля ВА3-21011?
    - Волжский автомобильный завод им. 50-летия СССР. 2101 I-автомобиль с более мощным двигателем и улучшенной комфортабельностью.
    - Волжский автомобильный завод.
  - Как различают автомобили по степени приспособленности к работе в различных дорожных условиях?
    - Автомобили нормальной проходимости и автомобили с особой проходимостью.
    - Автомобили нормальной проходимости и автомобили повышенной проходимости.
    - Автомобили дорожной и бездорожной проходимости.
  - Какой из перечисленных автомобилей - ГАЗ - 52, ГАЗ-53А, ГАЗ - 66- повышенной проходимости?
    - ГАЗ - 52.
    - ГАЗ - 53А.
    - ГАЗ - 66
  - Автомобилями-тягачами называются автомобили, предназначенные для буксировки прицепов и полуприцепов, а по способу соединения с прицепным подвижным составом подразделяются на седельные и автомобили-тягачи. С каким из видов прицепных подвижных составов работает седельный тягач?
    - С прицепом.
    - С роспуском.
    - С полуприцепом.
  - Как называется автомобиль тягач в сцепке с прицепом или полуприцепом?
    - Прицепной состав.
    - Специальный подвижный состав.
    - Автопоезд.
  - Как называют часть автомобиля, состоящую из трансмиссии, ходовой части и механизмов управления?
    - Силовая передача.
    - Шасси.
    - Оба ответа правильны.
  - Механизмы трансмиссии на автомобиле расположены в определенной последовательности. Назовите номер ответа, где эта последовательность соблюдена для автомобилей с колесной формулой 4х2.
    - сплетение; коробка передач;
    - главная передача; сцепление;
  - Какой из механизмов трансмиссии обеспечивает кратковременное разобщение колчатого вала двигателя и трансмиссии при пуске двигателя, переключении передач, торможения и остановке автомобиля, а также для плавного соединения двигателя с трансмиссией при трогании с места.
    - Коробка передач.

- б) Главная передача.
- в) Дифференциал.
- г) Сцепление.

12. Какой из механизмов трансмиссии позволяет преобразовать крутящий момент, передаваемый от коленчатого вала двигателя на ведущие колеса, обеспечивает автомобилю движение задним ходом и длительное разъединение двигателя и трансмиссии?

- а) Сцепление.
- б) Коробка передач.
- в) Раздаточная коробка.

13. Как называют механизм, позволяющий передавать крутящий момент между двумя валами под изменяющимся углом?

- а) Карданная передача.
- б) Дифференциал.
- в) Промежуточная опора с подшипником.

14. Какой из механизмов трансмиссии увеличивает крутящийся момент и передает его от карданного вала через дифференциал на полуоси под прямым углом?

- а) Коробка отбора мощности.
- б) Задний мост.
- в) Главная передача.

15. Совместная и согласованная работа систем и механизмов обеспечивает бесперебойную работу двигателя. В каком из ответов правильно указано количество механизмов и систем двигателя?

- а) Две системы и четыре механизма.
- б) Два механизма и две системы.
- в) Два механизма и четыре системы.

16. Какой механизм двигателя преобразовывает прямолинейное возвратно-поступательное движение поршня во вращательное движение коленчатого вала?

- а) Газораспределительный.
- б) Кривошипно-шатунный.

17. Какой механизм двигателя управляет открытием и закрытием клапанов, обеспечивает своевременный впуск свежего заряда и выпуск отработавших газов? а) Газораспределительный.

- б) Кривошипно-шатунный.

18. В каком ответе правильно названа система, обеспечивающая отвод излишнего тепла от деталей двигателя, нагревающихся при сгорании горючей смеси в цилиндрах двигателя?

- а) Система зажигания.
- б) Система охлаждения.
- в) Система питания.

19. В каком ответе названа система, предназначенная для подачи масла к трущимся поверхностям деталей двигателя, частичного их охлаждения и очистки масла?

- а) Система смазки.
- б) Система охлаждения.
- в) Система питания.

- г) Система зажигания.

20. Какая система служит для хранения, подачи и очистки топлива, очистки воздуха, приготовления горючей смеси нужного состава на разных режимах работы двигателя и отвода отработавших газов?

- а) Система смазки.
- б) Система охлаждения.
- в) Система питания.
- г) Система зажигания.

21. В каком двигателе система питания обеспечивает впрыск топлива в цилиндры под высоким давлением в мелко распыленном виде?

- а) В карбюраторном.
- б) В газовом.
- в) В дизельном.

22. В каком из ответов наиболее точно сформулировано значение системы зажигания?

- а) Система зажигания необходима для воспламенения рабочей смеси в цилиндрах двигателя в соответствии с порядком и режимом их работы.
- б) Для воспламенения рабочей смеси в цилиндрах двигателя электрической искрой, проскакивающей между электродами свечи зажигания.
- в) Для воспламенения рабочей смеси в нужный момент.
- г) Для преобразования тока низкого напряжения в ток высокого напряжения и подвода его к свечам для воспламенения рабочей смеси.
- д) Во всех ответах правильно.

23. Как воспламеняется топливо, введенное в камеру сгорания дизельного двигателя? а) Специальной запальной свечой.

- б) Самовоспламеняется в результате соприкосновения с горячим сжатым воздухом в конце сжатия.
- в) Свечой накалывания.

24. За сколько оборотов коленчатого вала совершается рабочий цикл в четырехтактном двигателе?

- а) За два оборота.
- б) За четыре оборота.
- в) За один оборот.

25. Как называют часть рабочего цикла, происходящую в цилиндре за один ход поршня?

- а) Полуциклом.
- б) Тактом.
- в) Рабочим ходом.

26. Поршень, перемещаясь в цилиндре, достигает крайних положений, где его скорость равна нулю. Как называют эти точки в зависимости от положения поршня?

- а) Крайние точки.
- б) Мертвые точки.
- в) Верхняя и нижняя мертвые точки (ВМТ и НМТ).

27. При перемещении поршня от верхней мертвой точки к нижней в цилиндре ос-

вобождается пространство. Как оно называется?

- а) Полным объемом.
- б) Литражом.
- в) Рабочим объемом цилиндра.

28. Как называют сумму рабочих объемов всех цилиндров, выраженную в кубических сантиметрах или литрах?

- а) Литражом.
- б) Рабочим объемом двигателя (л).
- в) Правильно в первом и во втором ответах.

29. Что называют объемом камеры сгорания?

- а) Объем над поршнем, когда поршень движется к ВМТ.
- б) Объем, образовавшийся над поршнем, когда последний находится в ВМТ.
- в) Объем над поршнем в момент воспламенения рабочей смеси.

30. В каком ответе дано правильное определение термина «полный объем»?

- а) Рабочий объем цилиндра и объем камеры сгорания, вместе взятые.
- б) Объем цилиндра над поршнем, когда он находится в НМТ.
- в) Оба определения правильны.

31. Как влияет увеличение степени сжатия на мощность и экономичность двигателя?

- а) Мощность увеличивается, экономичность уменьшается.
- б) Мощность уменьшается, экономичность увеличивается.
- в) Мощность и экономичность увеличиваются.

32. У каких двигателей (у карбюраторных или дизельных) степень сжатия больше?

- а) У карбюраторных.
- б) У дизельных.

33. Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя происходит за 4 такта. В каком из ответов они правильно и последовательно перечислены?

- а) Впуск, рабочий ход, сжатие, выпуск.
- б) Выпуск, впуск, рабочий ход, сжатие.
- в) Впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск.

34. При каком такте рабочего цикла совершается полезная работа?

- а) Сжатие.
- б) Впуск.
- в) Рабочий ход.

35. В каком ответе правильно указан такт двигателя, при котором впускной и выпускной клапаны закрыты, поршень под давлением расширяющихся газов перемещается от ВМТ к НМТ, давление газов достигает 3,5-4,0 МПа, а температура 2000° С?

- а) Выпуск.
- б) Сжатие.
- в) Рабочий ход.
- г) Выпуск.

36. Назовите такт двигателя, при котором поршень перемещается от НМТ к ВМТ, открыт выпускной клапан, давление газов достигает 0,11-0,12 МПа, а температура 700-800

° С.

- а) Сжатие.
- б) Выпуск.

37. Какая деталь двигателя является его основой, к которой крепятся все механизмы, узлы и детали?

- а) Картер.
- б) Цилиндр.
- в) Блок цилиндров.

38. Нижняя часть блока цилиндров закрывается стальным штампованным поддоном. Для чего он служит?

- а) Для защиты картера от попадания пыли и грязи.
- б) Для защиты картера от попадания пыли и грязи, а также для хранения запаса масла.
- в) Для хранения запаса масла.

39. Какая деталь кривошипно-шатунного механизма служит для вывода поршней из мертвых точек, равномерного вращения коленчатого вала, способствует плавному троганию автомобиля с места и облегчает вращение коленчатого вала при пуске двигателя?

- а) Противовес
- б) Маховик
- в) Шкив

40. В каких полостях коленчатого вала под действием центробежных сил происходит очистка масла от грязи и продуктов износа? Какой цифрой они обозначены?

- а) В коренных шейках-4.
- б) В коренных и шатунных шейках-4 и 18.
- в) В шатунных шейках-18.

41. Как подразделяются поршневые кольца в зависимости от функционального назначения?

- а) Уплотнительные и маслосъемные.
- б) Компрессонные и маслосъемные.

42. Какие кольца уплотняют зазор между поршнем и цилиндром и служат для уменьшения прорыва газов из цилиндров в картер?

- а) Маслосъемные.
- б) Компрессонные.

43. Из какого металла и как изготовлены распределительные валы?

- а) Откованы из стали.
- б) Отлиты из специального чугуна.
- в) Могут быть отлиты из чугуна или откованы из стали.

44. Почему головку поршня выполняют меньшего диаметра, чем юбку?

- а) Для удобства установки колец.
- б) Для предотвращения заклинивания поршня в цилиндре при прогретом двигателе.

45. Двигатели могут иметь нижнее расположение клапанов, при котором клапаны

размещены в блоке цилиндров, и верхнее, когда они расположены в головке цилиндров. Как расположены клапаны на двигателях ЗМЗ, ЗИЛ и КамАЗ?

- а) На ЗМЗ и ЗИЛ - верхнее расположение, КамАЗ - нижнее расположение клапанов.
- б) На всех верхнее расположение клапанов.
- в) На всех нижнее расположение клапанов.

46. В чем преимущество газораспределительных механизмов с верхним расположением клапанов?

- а) Надежнее в работе и проще в обслуживании.
- б) Повышается степень сжатия, мощность и экономичность двигателя за счет улучшения формы камеры сгорания и условия сгорания рабочей смеси.

47. В четырехтактных двигателях рабочий процесс протекает за четыре хода поршня и два оборота коленчатого вала. За это время в каждом цилиндре должны последовательно открываться впускные и выпускные клапаны, что возможно за один оборот распределительного вала. Чем это достигается?

- а) Применением специального устройства, обеспечивающего проскальзывание распределительного вала.
- б) Диаметр шестерни распределительного вала больше в два раза диаметра шестерни коленчатого вала.

48. Взаимное расположение распределительного и коленчатого валов должно быть строго определенным, чтобы выдержать точное соответствие между положением поршня в цилиндре и положением клапанов. Чем это достигается при установке валов?

- а) Фазой газораспределения.
- б) Установочными метками распределительных шестерен.
- в) Специальным устройством.

49. Почему головки впускных и выпускных клапанов имеют разные диаметры?

- а) Для лучшей очистки цилиндров от отработавших газов диаметр головки выпускного клапана делают большим, чем диаметр впускного.
- б) Для лучшего наполнения цилиндров свежей горючей смесью диаметр головки впускного клапана делают большим, чем диаметр выпускного.

50. Почему на рабочую поверхность выпускного клапана ЗИЛ-130 наплавлено кольцо из жароупорного сплава, а его стержень изготовлен пустотелым и на 50% по объему заполнен натрием?

- а) Потому что диаметр его головки меньше впускного, а нагрузка больше.
- б) Для лучшего отвода тепла от головки клапана к его стержню и повышения долговечности, так как выпускные клапаны самые нагруженные детали газораспределительного механизма.

51. Для получения наибольшей мощности необходимо как можно полнее заполнять цилиндры горючей смесью и очищать их от продуктов сгорания. Чем это достигается?

- а) Опережением открытия и запаздыванием закрытия клапанов.
- б) Увеличением диаметра тарелки впускного клапана.
- в) Оба ответа правильны.

52. Каким термином называют моменты открытия и закрытия клапанов относительно мертвых точек, выраженные в градусах поворота коленчатого вала?

- а) Фазам газораспределения.

- б) Перекрытием клапанов.
- в) Порядком работы двигателя.

53. В каком порядке осуществляется работа цилиндров двигателя ЗИЛ-130, ЗМЗ-53, КамАЗ-740? а)ЗИЛ-1-5-3-6-4-2-1-8. б)ЗМЗ-1-5-3-6-2-4-7-8.

- в) Для всех перечисленных двигателей - 1-5-4-2-6 3-7-8.

54. Процесс сгорания рабочей смеси, происходящий внутри цилиндров двигателя, повышает температуру в момент вспышки до 2000°C. Последовательное чередование быстро следующих друг за другом вспышек сильно нагревает двигатель, и его работа становится возможной только при охлаждении цилиндров. Из всего выделенного тепла только 25-30% превращается в полезную работу. На какие потери затрачивается остальное тепло?

- а) Уносится отработавшими газами.
- б) Часть тепла уносится отработавшими газами, часть отводится системой охлаждения.
- в) Часть тепла уносится с отработавшими газами, часть отводится системой охлаждения и лучеиспусканием, часть затрачивается на трение и нагрев масла.

55. Какой величины должна быть температура охлаждающей жидкости для нормальной работы двигателя?

- а) 65-70°C.
- б) 75-80°C.
- в) 85-90°C.

56. Почему к системам охлаждения двигателей применяют термины «с принудительной циркулирующей жидкостью» и «закрытого типа»?

- а) С принудительной циркулирующей жидкостью, потому что в систему включен термостат, закрытого типа - закрывается пробкой.
- б) С принудительной, так как в нее включен центробежный водяной насос, с крышкой - не имеет полностью сообщения с атмосферой.
- в) Из-за наличия расширительного бачка и специальной пробки.

57. Какой прибор системы охлаждения ускоряет прогрев двигателя после пуска и автоматически поддерживает наиболее выгодный тепловой режим при движении?

- а) Для выпрямления переменного тока.
- б) Для усиления или прерывания тока.

59. Какую роль в системе охлаждения выполняет радиатор?

- а) Служит для охлаждения жидкости путем отдачи тепла воздуху, омывающему сердцевину радиатора.
- б) Для поддержания в системе охлаждения нормального теплового режима.

60. На каком двигателе (ЗМЗ-53, ЗИЛ-130, КамАЗ-740) для поддержания наиболее выгодного теплового режима привод вентилятора осуществляется посредством гидромумфы, включение и выключение которой происходит автоматически в зависимости от температуры в системе охлаждения?

- а) ЗМЗ-53.
- б) ЗИЛ-130.
- в) КамАЗ-740.

61. Какое назначение имеют жалюзи в системе охлаждения?
- Для ускорения прогрева двигателя при запуске.
  - Для ускорения прогрева двигателя, а во время движения при низких температурах окружающего воздуха регулирования интенсивности обдува радиатора.
62. К числу основных характеристик, определяющих качества масла, относятся удельный вес, вязкость, температура вспышки, температура застывания, коксовое число, антиокислительная стабильность и содержание примесей. Какое качество масла определяют вискозиметром и ареометром?
- Вискозиметром - антиокислительную стабильность, ареометром - коксовое число.
  - Вискозиметром - вязкость, ареометром - удельный вес.
  - Вискозиметром - вязкость, ареометром - температуру вспышки
63. Присутствие, каких примесей в масле способствует образованию пены и эмульсии, ухудшающих условия смазки и вызывающих коррозию металлических деталей?
- Воды.
  - Воды и минеральных кислот.
64. Расшифруйте обозначение марки масла М-8Б.
- Буква М указывает, что масло минерального происхождения, цифра - температуру застывания масла, буква после цифры - эксплуатационное качество масла.
  - Буква М указывает, что масло моторное, цифра - вязкость, буква после цифры - эксплуатационные качества масла.
65. Что обозначают буквы и цифры в маркировке трансмиссионного масла ТАп-10?
- Первая буква Т - указывает, что масло тугоплавкое, А - автомобильное, п. - индекс, цифра 10 - вязкость в сантистоксах.
  - Т - трансмиссионное, А - автомобильное, п. - присадкой, цифра - вязкость в сантистоксах.
66. Для смазки деталей коробки передач автомобиля ГАЗ-53А завод-изготовитель рекомендует масло ТАп-10 и ТАп-15. В какое время года их применяют?
- Летом - ТАп-15, зимой - ТАп-10.
  - Зимой - ТАп-15, летом - ТАп-10.
67. Какую роль, кроме устранения непосредственного соприкосновения поверхностей взаимно перемещающихся деталей (трения), выполняет смазка?
- Циркулирующее масло отводит тепло, возникающее в результате трения.
  - Отводит тепло, возникающее в результате трения, и уносит твердые частицы.
68. В зависимости от размещения и условий работы деталей двигателя масло может подаваться под давлением, разбрызгиванием и самотеком. Какой из этих способов, применяется в современных автомобильных двигателях?
- Под давлением и разбрызгиванием.
  - Под давлением и самотеком.
  - Под давлением, разбрызгиванием и самотеком.
69. Во время работы двигателя через зазоры, имеющиеся между зеркалом цилиндра

и кольцами, проникают в картер пары топлива, отработавшие газы и конденсат, которые разжижают масло и ухудшают его смазочные свойства. Назовите систему, обеспечивающую удаление из картера двигателя паров топлива, конденсата и отработавших газов.

- Де компенсаторная система
- Система вентиляции картера.

70. Качество бензина и его пригодность для автомобильных двигателей характеризуют химический состав плотность, вязкость, испаряемость, температура вспышки температура кипения, температура самовоспламенения теплота парообразования, теплотворная способность и осмоляемость. Какое качество топлива характеризуется плотностью? Каково ее числовое значение?

- Масса одного кубического сантиметра топлива, выраженного в граммах, колеблется в пределах 0,706- 760 г/см<sup>3</sup> (при 20°С).
- Процентное содержание углерода и водорода: углерод - до 85%, водород до 15%. Удельный вес 0,706 - 0.760 г/см<sup>3</sup> (при 20°С).

71. С какой скоростью сгорает рабочая смесь в цилиндрах двигателя при нормальных условиях?

- 100 м/с.
- 200 м/с.
- 25—30 м/с.

72. Чем отличается детонационное сгорание смеси от самовоспламенения?

- При детонации, как и при самовоспламенении (калильном зажигании), скорость сгорания рабочей смеси в цилиндре одинакова — 2000 м/с.
- При самовоспламенении скорость сгорания рабочей смеси, как и при нормальном сгорании, достигает 25 м/с, при детонации — 2000 м/с и носит взрывоподобный характер.

73. С какой целью в бензин добавляют этиловую жидкость?

- Для повышения теплотворной способности.
- Для повышения октанового числа.

74. Этилированный бензин ядовит. Что делают для его опознания?

- В маркировке бензина добавляется индекс «Я» — ядовит.
- Окрашивают в красно-оранжевый или сине-зеленый цвет.

75. Какой марки топливо применяют для двигателя КамАЗ-740?

- А-76.
- Аи-93.
- ДЛ или ДЗ.

76. Как прекратить начавшуюся детонацию в пути?

- Заменить сорт топлива.
- Добавить к бензину этиловую жидкость.
- Прикрыть дроссельные заслонки, перейти на низшую передачу, уточнить правильность момента зажигания, не допускать перегрева двигателя.

77. Как называют состав смеси, когда для сгорания 1 кг топлива необходимо 15 кг воздуха?

- Бедный.
- Нормальный.

в) Обогащенный.

78. В каком из приведенных ответов дана характеристика обедненного состава смеси?

- а) На 1 кг топлива приходится 16—17 кг воздуха, горение замедленное. Мощность двигателя снижается.
- б) На 1 кг топлива приходится до 13,5 кг воздуха. Мощность и экономичность двигателя максимальная.

79. Как называют горючую смесь, перемешанную с отработавшими газами в цилиндре двигателя?

- а) Карбюраторная смесь.
- б) Рабочая смесь.
- в) Горючая смесь.

80. Как называют процесс приготовления горючей смеси?

- а) Смесеобразованием.
- б) Карбюрацией.
- в) Пульверизацией.

81. Как называется прибор, приготавливающий горючую смесь?

- а) Карбюратор.
- б) Смеситель.
- в) Диффузор.

82. В связи с тем, что простейший карбюратор не может обеспечивать приготовления требуемого состава смеси на различных режимах работы двигателя, современные карбюраторы имеют дополнительные устройства и системы, устраняющие недостатки простейшего карбюратора. В каком из ответов они полностью перечислены?

- а) Система воздушных заслонок, система дроссельных заслонок, система холостого хода, компенсационное устройство и экономайзер.
- б) Пусковое устройство, система холостого хода, главная дозирующая система, устройство экономайзера и насос-ускоритель.

83. В какой части карбюратора расположен запорный механизм, состоящий из поплавка и игольчатого клапана с седлом?

- а) В смесительной камере.
- б) В поплавковой камере.
- в) В патрубке дроссельных заслонок.

84. Как называют суженную часть смесительной камеры, предназначенную для резкого увеличения скорости потока проходящего воздуха?

- а) Распылителем.
- б) Диффузором.
- в) Смесителем.

85. Какую роль выполняют на автомобиле полупроводниковые диоды?

- а) Для выпрямления переменного тока.
- б) Для усиления или прерывания тока.

86. Какой насос предназначен для подачи топлива в насос высокого давления при неработающем двигателе и для удаления воздуха из топливной системы перед пуском

двигателя КамАЗ?

- а) Топливоподкачивающий насос низкого давления.
- б) Топливоподкачивающий ручной насос.
- в) Нагнетательный насос.

87. Назовите прибор системы питания дизельного двигателя, предназначенный для равномерной подачи строго дозированных порций топлива в цилиндры двигателя в определенный момент и в течение определенного промежутка времени под высоким давлением?

- а) Форсунка.
- б) Распылитель.
- в) Топливный насос высокого давления.

88. Для очистки топлива в системе питания двигателя КамАЗ предусмотрены два фильтра грубой и тонкой очистки. Какой из этих фильтров снабжен двумя сменными фильтрующими элементами из бумаги?

- а) Фильтр грубой очистки топлива.
- б) Фильтр тонкой очистки топлива.
- в) Оба фильтра.

89. Какие форсунки установлены на двигателе КамАЗ — 740?

- а) Безштифтовые, закрытого типа, с гидравлическим подъемом иглы и фиксированным распылителем. Давление в момент начала подъема иглы 18(+,-)5 МПа.
- б) Насос - форсунки, обеспечивающие при 2000 об./мин коленчатого вала впрыск под давлением 14,0 МПа.

90. Регулятор числа оборотов коленчатого вала дизельного двигателя предназначен для поддержания заданного скоростного режима работы двигателя путем автоматического изменения количества подаваемого в цилиндры топлива согласно нагрузке. В зависимости от типа дизельного двигателя могут применяться всережимные и двухрежимные регуляторы числа оборотов коленчатого вала. Какой регулятор установлен на двигателе КамАЗ - 740)

- а) Механический, всережимный, прямого действия.
- б) Двухрежимный, центробежного типа.
- в) Центробежная муфта, прямого действия.

91. Для получения электрического тока необходимы источники тока и замкнутая электрическая цепь. Электрическая цепь может быть двухпроводной и однопроводной. Какую электрическую цепь применяют на автомобилях?

- а) Двухпроводную.
- б) Однопроводную.

92. При однопроводной системе один из проводов заменяется металлом автомобиля, называемом «массой». Какой из проводов источников тока автомобиля соединяется с «массой» - отрицательный (-) или положительный (+)?

- а) Отрицательный (-).
- б) Положительный (+).

93. Аккумулятор имеет напряжение 2 В, в наличии 6 аккумуляторов. Как их соединить между собой для получения 12 В?

- а) Последовательно.
- б) Параллельно.

94. Какую роль выполняют на автомобиле полупроводниковые диоды?

- Для выпрямления переменного тока.
- Для усиления или прерывания тока.

95. Массу каких конструктивных элементов двигателя включает  $M_{вп}$  при двухмассовой расчетной схеме?

- массу коленчатого вала и части массы шатуна.
- массу неуравновешенной части колена вала и части массы шатуна.
- массу шатуна и массу коленчатого вала.

96. Для каких целей необходимо знать про ориентацию поршня относительно двигателя?

- для правильного определения порядка работы цилиндров.
- для обеспечения лучшего смазывания пары поршень-цилиндр.
- для улучшения условий работы поршневой группы в момент перекадки.

97. С увеличением радиуса кривошипа сила инерции первого порядка

- увеличивается.
- уменьшается.
- остается без изменений.

98. При увеличении  $\lambda = R/L$  сила инерции второго порядка

- уменьшается.
- увеличивается.
- остается без изменений.

99. Дезаксиальный КШМ позволяет

- увеличить мощность двигателя.
- уменьшить расход топлива.
- уменьшить боковую силу в момент перекадки поршня.

100. Суммарная сила  $P_{\Sigma}$ , действующая на поршень, является суммой

- сил давления газов и сил трения.
- сил давления газов и сил инерции возвратно-поступательно движущихся масс.
- сил давления газов и сил инерции вращающихся масс.

101. Крутящий момент  $M_{кр}$  это есть произведение радиуса кривошипа  $R$  на

- радиальную силу.
- касательную силу.
- силу инерции вращающихся масс.

102. У центрального кривошипно-шатунного механизма максимальный ход поршня равен

- радиусу кривошипа.
- удвоенному радиусу кривошипа.
- длине коленчатого вала.

103. При определении набегających моментов необходимо учитывать

- порядок работу цилиндров.
- степень сжатия двигателя.
- рабочий объем двигателя.

104. Для центрального кривошипно-шатунного механизма максимальная скорость поршня

- больше  $R\omega$ .
- меньше  $R\omega$ .
- равна  $R\omega$ .

105. Формула для определения хода поршня при центральном кривошипно-шатунном механизме

- $S = R \cdot ((1 - \cos\varphi) + \lambda/4 (1 - \cos 2\varphi))$ .
- $S = R \cdot ((1 - \sin\varphi) + \lambda/4 (1 - \sin 2\varphi))$ .
- $S = R \cdot ((1 - \cos 2\varphi) + \lambda/4 (1 - \cos\varphi))$ .

106. Формула для определения скорости поршня при центральном кривошипно-шатунном механизме

- $V = R\omega \cdot (\cos\varphi + \lambda/2 \cos 2\varphi)$ .
- $V = R\omega \cdot (\sin\varphi + \lambda/2 \sin 2\varphi)$ .
- $V = R\omega \cdot (\cos 2\varphi + \lambda/2 \cos\varphi)$ .

107. Формула для определения ускорения поршня при центральном кривошипно-шатунном механизме

- $J = R\omega^2 \cdot \sin\varphi + \lambda \sin 2\varphi$ .
- $J = R\omega^2 \cdot \cos\varphi + \lambda \cos 2\varphi$ .
- $J = R\omega^2 \cdot \cos 2\varphi + \lambda \cos\varphi$ .

108. Массу каких конструктивных элементов двигателя включает  $M_{возвр.пост}$  при двухмассовой расчетной схеме?

- массу поршня, поршневых колец и поршневого пальца.
- массу поршневого комплекта и массу шатуна.
- массу поршневого комплекта и части массы шатуна.

109. Силы инерции вращающихся масс уравновешиваются

- установкой 2-х дополнительных валиков.
- установкой противовесов.
- установкой 4-х дополнительных валиков.

110. Коленчатый вал считается самоуравновешенным, если

- силы инерции вращающихся масс и их моменты взаимно уравновешиваются.
- силы инерции вращающихся масс имеют одинаковый знак.
- моменты сил инерции вращающихся масс имеют одинаковый знак.

111. Силы инерции первого порядка массы  $M_{вп}$  уравновешиваются

- установкой 2-х дополнительных валиков, вращающихся с частотой вращения коленчатого вала.
- установкой противовесов.
- установкой 2-х дополнительных валиков, вращающихся с удвоенной частотой вращения коленчатого вала.

112. Положение центра масс гусеничного трактора при проектировании назначается в зависимости от следующих факторов:

- максимального ведущего момента;
- номинального тягового усилия;

- мощности двигателя;
- массы трактора;
- высоты условной точки прицепа;
- длины опорной поверхности гусеницы;
- максимального тягового усилия.

113. При работе трактора с тяговым усилием вид эпюры давления гусеницы однозначно зависит от:

- положения центра давления;
- положения центра масс;
- высоты условной точки прицепа;
- длины опорной поверхности гусеницы.

114. При равных условиях буксование гусеничного движителя ниже в сравнении с колесным из-за:

- различия касательной силы тяги;
- большей площади опорной поверхности;
- меньшей площади опорной поверхности;
- жесткости почвозацепов.

115. Обобщенным показателем тягово-скоростных свойств автомобиля является:

- средняя скорость движения на прямой передаче при полной нагрузке;
- средняя скорость движения;
- средний расход топлива на 100 км;
- средний часовой расход топлива.

116. Какие параметры отражают эти формулы:

$$\frac{P_e \cdot V_h \cdot i \cdot n_e}{30\tau}; \quad \frac{30 \cdot 10^3 \cdot Ne}{\pi \cdot n_e}; \quad \frac{g_e \cdot Ne}{1000};$$

1. Часового расхода топлива, мощности двигателя, удельного расхода топлива
2. Удельного расхода топлива; момента двигателя, мощности двигателя.
3. Мощности двигателя; момента двигателя, часового расхода топлива.
4. Момент двигателя, мощности двигателя, расхода топлива.

117. Что отражают эти формулы?

$$\frac{G_T \cdot 1000}{Ne}; \quad n_{en} \cdot (1 + b_p); \quad G_{TH} \cdot (0,25 \dots 0,30).$$

1.  $G_{TXX}$ ;  $g_e$ ;  $n_{ex/x}$
2.  $n_{ex/x}$ ;  $G_{TXX}$ ;  $g_e$
3.  $g_e$ ;  $G_{TXX}$ ;  $n_{ex/x}$
4.  $g_e$ ;  $n_{ex/x}$ ;  $G_{TXX}$

118. Какие это коэффициенты?

$$\frac{M_{e \max}}{M_{en}}; \quad \frac{n_{en}}{n_o}; \quad \frac{M_e}{M_{en}};$$

1. Загрузки двигателя (H)
2. Коэффициент приспособляемости по моменту ( $K_n$ ), коэффициент приспособляемости по оборотам ( $K_o$ )

3.  $K_n$ ,  $K_o$ , H

4.  $K_o$ ,  $K_n$ , H

119. Каким коэффициентам соответствуют эти величины?

0,015...0,018; 0,3...0,8; 0,04...0,10.

1. Сопротивления качению ( $f$ ); сцепления ( $\varphi$ ); учета вращающихся масс ( $\beta$ );
2.  $\beta$ ;  $\varphi$ ;  $f$ ;
3.  $f$ ;  $\varphi$ ;  $\beta$ ;
4.  $\varphi$ ;  $\beta$ ;  $f$ ;

120. Какому случаю движения автомобиля соответствует это уравнение:  $P_k - P_f - P_a + P_j - P_w - P_{pp} = 0$

1. Движению в гору
2. Движению в гору с замедлением и с прицепом;
3. Движению автомобиля с горы с прицепом с ускорением;
4. Движению в гору с ускорением.

121. Какие силы отображают эти формулы:

$$f; G_n; \cos \alpha; K_v F \cdot V^2; \frac{G_n}{g} j \cdot \beta ?$$

1. Сопротивление качению ( $P_f$ ); воздуха ( $P_w$ ); силы инерции ( $P_j$ )
2.  $P_w$ ;  $P_j$ ;  $P_f$
3.  $P_w$ ;  $P_f$ ;  $P_j$
4.  $P_j$ ;  $P_w$ ;  $P_f$

122. Движению, какого транспорта соответствует это уравнение:

$$P_k - P_f - P_a - P_{kr} = 0$$

1. Движению автомобиля с постоянной скоростью.
2. Движению транспорта в гору с постоянной скоростью.
3. Движению транспорта с горы.
4. Движению автомобиля с горы.

123. Какую величину изображают эти формулы:

$$G_n \cdot \sin \alpha; f \cdot G_n \cdot \cos \alpha; \varphi \cdot \lambda \cdot G_n.$$

1. Силы сцепления ( $P_\varphi$ ); силы сопротивления прицепа ( $P_{pp}$ ); силы сопротивления на подъем ( $P_a$ )
2.  $P_a$ ;  $P_{pp}$ ;  $P_\varphi$
3.  $P_{pp}$ ;  $P_\varphi$ ;  $P_a$
4.  $P_a$ ;  $P_{pp}$ ;  $P_\varphi$

## Комплект заданий для самостоятельных и контрольных работ

## Задание 1

1. Рассчитать основные тяговые и экономические показатели трактора (а) при работе на (б) передаче при полной нагрузке двигателя, если агрофон поля (в). Определить:  $P_k$ ,  $P_f$ ,  $P_{кр}$ ,  $V_{т, б}$ ,  $V_{д, н}$ ,  $N_{кр}$ ,  $\eta_{тяг, усл.}$ ,  $\xi_{кр}$ .

| № п/п | марка трактора (а) | передача (б) | агрофон поля (в)  |
|-------|--------------------|--------------|-------------------|
| 1     | ДТ-75              | 2            | Стерня зерновых   |
| 2     | ДТ-75              | 3            | Стерня зерновых   |
| 3     | ДТ-75              | 4            | Стерня зерновых   |
| 4     | ДТ-75              | 5            | Стерня зерновых   |
| 5     | ДТ-75М             | 2            | Многолетние травы |
| 6     | ДТ-75М             | 3            | Многолетние травы |
| 7     | ДТ-75М             | 4            | Поле под посев    |
| 8     | ДТ-75М             | 5            | Поле под посев    |
| 9     | Т-150К             | 2            | Залежи            |
| 10    | Т-150К             | 4            | Залежи            |
| 11    | Т-150К             | 6            | Вспаханное поле   |
| 12    | Т-150              | 3            | Стерня кукурузная |
| 13    | Т-150              | 5            | Стерня кукурузная |
| 14    | Т-150              | 7            | Поле под посев    |
| 15    | Т-4А               | 3            | Стерня зерновых   |
| 16    | Т-4А               | 4            | Стерня зерновых   |
| 17    | Т-4А               | 5            | Поле под посев    |
| 18    | Т-70С              | 2            | Кукурузное поле   |
| 19    | Т-70С              | 3            | Многолетние травы |
| 20    | Т-70С              | 4            | Скошенный дуг     |

## Задание 2

2. Определить реакции почвы и коэффициенты распределения веса на колёса трактора (а) при работе на (б) передаче, если угол подъёма  $\alpha$  поля равен (в). ( $Z_k$ ,  $Z_n$ ,  $\lambda_k$ ,  $\lambda_n$ )

| № п/п | Трактор (а) | Передача (б) | Угол подъёма поля $\alpha$ = (в) |
|-------|-------------|--------------|----------------------------------|
| 1     | МТЗ-80      | 3            | 3°                               |
| 2     | МТЗ-80      | 5            | 4°                               |
| 3     | МТЗ-80      | 7            | 2°                               |
| 4     | Т-40        | 2            | 3°                               |
| 5     | Т-40        | 3            | 4°                               |
| 6     | Т-40        | 4            | 2°                               |
| 7     | МТЗ-82      | 3            | 4°                               |
| 8     | МТЗ-82      | 6            | 2°                               |
| 9     | Т-40А       | 2            | 3°                               |
| 10    | Т-40А       | 4            | 2°                               |

## Задание 3

3. Определить координаты центра давления трактора (а) на почву и распределение давления по длине опорной поверхности при работе с полной нагрузкой на (б) передаче, если угол подъёма поля  $\alpha$  равен (в).

| № п/п | Марка трактора (а) | Передача (б) | Угол подъёма $\alpha$ = (в) |
|-------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 1     | Т-150              | 3            | 4°                          |
| 2     | Т-150              | 5            | 3°                          |
| 3     | Т-150              | 7            | 2°                          |
| 4     | ДТ-75М             | 2            | 4°                          |
| 5     | ДТ-75М             | 3            | 3°                          |
| 6     | ДТ-75М             | 4            | 2°                          |
| 7     | Т-4А               | 2            | 4°                          |
| 8     | Т-4А               | 3            | 3°                          |
| 9     | Т-4А               | 4            | 2°                          |
| 10    | Т-70С              | 3            | 4°                          |
| 11    | Т-70С              | 4            | 3°                          |
| 12    | Т-70С              | 5            | 2°                          |

## Задание 4

4. Трактор (а) с тележкой массой (б) кг движется в гору с углом  $\alpha$  равным (в). Определить возможную скорость движения и передачу, а так же величину коэффициента сцепления ведущих колёс с дорогой –  $\varphi_{min}$ .

| № п/п | Трактор (а) | Масса прицепа (б), кг | Угол подъёма $\alpha$ = (в), град. |
|-------|-------------|-----------------------|------------------------------------|
| 1     | Т-40        | 3500                  | 3°                                 |
| 2     | Т-40А       | 3700                  | 2°                                 |
| 3     | МТЗ-80      | 4500                  | 3°                                 |
| 4     | МТЗ-82      | 4700                  | 2°                                 |
| 5     | Т-40        | 3800                  | 3°                                 |
| 6     | Т-40А       | 3900                  | 2°                                 |
| 7     | МТЗ-80      | 4600                  | 3°                                 |
| 8     | МТЗ-80      | 4800                  | 2°                                 |
| 9     | МТЗ-80      | 5000                  | 3°                                 |
| 10    | Т-150К      | 8500                  | 2°                                 |
| 11    | Т-150К      | 8700                  | 3°                                 |
| 12    | Т-150К      | 9000                  | 2°                                 |

## Задание 5

5. Определить безопасную скорость движения трактора (а) на повороте с радиусом закругления дороги  $R$  = (б).

| № п/п | Марка трактора (а) | Радиус закругления дороги $R$ , м(б) | № п/п | Марка трактора (а) | Радиус закругления дороги $R$ , м(б) |
|-------|--------------------|--------------------------------------|-------|--------------------|--------------------------------------|
| 1     | МТЗ-80             | 12                                   | 7     | Т-150К             | 8                                    |
| 2     | МТЗ-80             | 15                                   | 8     | Т-150К             | 14                                   |
| 3     | МТЗ-82             | 8                                    | 9     | Т-150К             | 16                                   |
| 4     | МТЗ-82             | 10                                   | 10    | К-701              | 10                                   |
| 5     | Т-40               | 12                                   | 11    | К-701              | 12                                   |
| 6     | Т-40               | 15                                   | 12    | К-701              | 16                                   |

**Задание 6**

6. Проверить безопасность движения трактора (а) на косогоре с углом  $\beta=$  (б) на опрокидывание и сползание, если сцепление  $\varphi=$  (в).

| № п/п | Трактор (а) | Угол косогора $\beta=$ (б) | Коэффициент сцепления $\varphi=$ (в) |
|-------|-------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1     | МТЗ-80      | 5°                         | 0,7                                  |
| 2     | МТЗ-80      | 6°                         | 0,6                                  |
| 3     | МТЗ-82      | 7°                         | 0,5                                  |
| 4     | МТЗ-82      | 8°                         | 0,6                                  |
| 5     | Т-150К      | 5°                         | 0,5                                  |
| 6     | Т-150К      | 6°                         | 0,6                                  |
| 7     | Т-150К      | 8°                         | 0,7                                  |
| 8     | К-701       | 5°                         | 0,5                                  |
| 9     | К-701       | 6°                         | 0,6                                  |
| 10    | К-701       | 8°                         | 0,7                                  |

**Задание 7**

7. Какую наибольшую скорость будет иметь автомобиль (а) при движении по дороге с сопротивлением  $\psi=$  (б), если загрузка автомобиля (в) процентов.

| № п/п | Автомобиль (а) | Сопротивление дороги $\psi=$ (б) | Загрузка (в) |
|-------|----------------|----------------------------------|--------------|
| 1     | ГАЗ-52         | 0,020                            | 100%         |
| 2     | ГАЗ-52         | 0,024                            | 80%          |
| 3     | ГАЗ-53А        | 0,022                            | 100%         |
| 4     | ГАЗ-53А        | 0,026                            | 80%          |
| 5     | ЗИЛ-130        | 0,020                            | 100%         |
| 6     | ЗИЛ-130        | 0,024                            | 75%          |
| 7     | КАМАЗ-5310     | 0,020                            | 100%         |
| 8     | КАМАЗ-5310     | 0,024                            | 75%          |
| 9     | МАЗ-500        | 0,025                            | 100%         |
| 10    | МАЗ-500        | 0,027                            | 80%          |

**Задание 8**

8. С какой скоростью и на какой передаче может подниматься автомобиль (а) в гору с углом  $\alpha=$  (б), если загрузка полная.

| №п/п | Автомобиль (а) | Угол $\alpha=$ (б) | № п/п | Автомобиль (а) | Угол $\alpha=$ (б) |
|------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|
| 1    | ГАЗ-52         | 5                  | 8     | ГАЗ-66         | 6                  |
| 2    | ГАЗ-52         | 6                  | 9     | ЗИЛ-130        | 4                  |
| 3    | ГАЗ-52         | 7                  | 10    | ЗИЛ-130        | 6                  |
| 4    | ГАЗ-53А        | 4                  | 11    | ЗИЛ-130        | 8                  |
| 5    | ГАЗ-53А        | 6                  | 12    | КАМАЗ-5310     | 5                  |
| 6    | ГАЗ-53А        | 8                  | 13    | КАМАЗ-5310     | 7                  |
| 7    | ГАЗ-66         | 7                  | 14    | КАМАЗ-5310     | 4                  |

**Задание 9**

9. Какую мощность развивает двигатель автомобиля (а) при движении по дороге с  $\psi=$ (б) со скоростью  $V=$  (в), если загрузка полная.

| № п/п | Автомобиль (а) | Сопротивление дороги $\psi=$ (б) | Скорость $V=$ (в) |
|-------|----------------|----------------------------------|-------------------|
| 1     | ГАЗ-52         | 0,020                            | 60                |
| 2     | ГАЗ-52         | 0,022                            | 70                |
| 3     | ГАЗ-53А        | 0,020                            | 65                |
| 4     | ГАЗ-53А        | 0,022                            | 75                |
| 5     | ЗИЛ-130        | 0,022                            | 70                |
| 6     | ЗИЛ-130        | 0,024                            | 65                |
| 7     | ГАЗ-66         | 0,025                            | 50                |
| 8     | ГАЗ-66         | 0,027                            | 60                |
| 9     | КАМАЗ-5310     | 0,022                            | 70                |
| 10    | КАМАЗ-5310     | 0,025                            | 75                |

**Задание 10**

10. Проверить возможность движения автомобиля (а) с полной нагрузкой в гору с  $\alpha=$  (б), если коэффициент сцепления  $\varphi=$  (в)

| № п/п | Автомобиль (а) | Угол подъёма $\alpha=$ (б) | Коэффициент сцепления $\varphi=$ (в) |
|-------|----------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1     | ГАЗ-52         | 4                          | 0,5                                  |
| 2     | ГАЗ-52         | 5                          | 0,6                                  |
| 3     | ГАЗ-52         | 8                          | 0,7                                  |
| 4     | ГАЗ-53А        | 4                          | 0,5                                  |
| 5     | ГАЗ-53А        | 5                          | 0,6                                  |
| 6     | ГАЗ-53А        | 6                          | 0,7                                  |
| 7     | ЗИЛ-130        | 4                          | 0,5                                  |
| 8     | ЗИЛ-130        | 5                          | 0,6                                  |
| 9     | КАМАЗ-5310     | 6                          | 0,6                                  |
| 10    | КАМАЗ-5310     | 8                          | 0,7                                  |

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и зачета с оценкой.

Критерии оценки зачета или зачета с оценкой в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете или зачете с оценкой по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете или зачете с оценкой.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете или зачете с оценкой по учебной дисциплине

| Оценка              | Характеристики ответа студента |
|---------------------|--------------------------------|
| Отлично             | 86-100 % правильных ответов    |
| Хорошо              | 71-85 %                        |
| Удовлетворительно   | 51- 70%                        |
| Неудовлетворительно | Менее 51 %                     |

Оценка "зачтено" соответствует оценки "удовлетворительно", "хорошо" и "отлично". Оценка "не зачтено" соответствует "неудовлетворительно".

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи. оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).