



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»



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ТЕОРИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2021

Составитель: доцент каф. ТА и ЭУ, к.т.н.

Хафизов Р.Н.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры Тракторы, автомобили и энергетические установки 11 мая 2021 года (протокол № 7)

Заведующий кафедрой ТА и ЭУ, д.т.н., профессор

Хафизов К. А.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 14 мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
доцент каф. Э и РМ, к.т.н., доцент

Шайхутдинов Р.Р.

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

Яхин С.М.

Протокол Ученого совета
Института механизации и технического сервиса № 10 от 17 мая 2021 года

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

В результате освоения ОПОП специалитета по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, по дисциплине «Теория автомобилей и тракторов», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения.

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.2. Способен использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Знать: основные законы механики, методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные физические явления и основные законы физики; программное обеспечение для исследования свойств объектов с использованием математических моделей на ПЭВМ; способы построения чертежей, компоновочные схемы автомобилей и тракторов и их особенности, назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, классификацию и конструкцию энергетических установок Уметь: использовать математические методы в инженерных приложениях, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, выполнять чертежи в соответствии с требованиями к конструкторской документации, пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности, пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики Владеть: методами математического анализа, основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов и комплексов на их базе
ПК-1 Проектирование и конструирование автотранспортных	ПК-1.2 Демонстрирует знание по методике	Знать: теорию, методы расчета, анализа и оценки показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов Уметь: выполнять расчеты показателей и

средств	расчета автотранспортных средств и их компонентов, в том числе с использованием прикладных программ	характеристик тягово-скоростных свойств, топливной экономичности, тормозных свойств, управляемости, маневренности, устойчивости, плавности движения и проходимости автомобилей и тракторов Владеть: навыками выполнения расчетов показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов с применением компьютерной техники и прикладных программ
	ПК-1.3 Осуществляет проектирование автотранспортных средств и их компонентов	Знать: современные методы создания и проектирование моделей автомобилей и тракторов Уметь: разрабатывать математические модели функционирования автомобилей и тракторов, проводить расчеты на их основе Владеть: навыками выполнения расчетов показателей эксплуатационных свойств автомобиля и трактора с применением компьютерной техники и прикладных программ Mathcad, Matlab, Simlink, ADAMS и др..

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-5. Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов						
ОПК-5.2. Способен использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Знать: основные законы механики, методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные физические явления и законы физики; программное обеспечение для исследования свойств объектов с использованием математических моделей на ПЭВМ; способы построения чертежей, компоновочные схемы автомобилей и тракторов и их особенности, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, классификацию и	<Уровень знаний об основных законах механики, методов расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основных физических явлений и основных законов физики; программных обеспечениях для исследований свойств объектов с использованием математических моделей на ПЭВМ; способов построения чертежей, компоновочных схем автомобилей и тракторов и их особенностей, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, классификации и энергетических	<Минимально допустимый уровень знаний об основных законах механики, методов расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основных физических явлений и основных законов физики; программных обеспечениях для исследований свойств объектов с использованием математических моделей на ПЭВМ; способов построения чертежей, компоновочных схем автомобилей и тракторов и их особенностей, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, классификации и	<Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки об основных законах механики, методов расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основных физических явлений и основных законов физики; программных обеспечениях для исследований свойств объектов с использованием математических моделей на ПЭВМ; способов построения чертежей, компоновочных схем автомобилей и тракторов и их особенностей, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, классификации и	<Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки об основных законах механики, методов расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основных физических явлений и основных законов физики; программных обеспечениях для исследований свойств объектов с использованием математических моделей на ПЭВМ; способов построения чертежей, компоновочных схем автомобилей и тракторов и их особенностей, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, классификации и конструкции энергетических установок, без ошибок >	Теория автомобиля и тракторов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	конструкцию энергетических установок	установок, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки >	конструкции энергетических установок, допущено много негрубых ошибок>	тракторов и их особенностей, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, классификации и конструкции энергетических установок, допущено несколько негрубых ошибок>		
	Уметь: использовать математические методы в инженерных приложениях, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, выполнять чертежи в соответствии с требованиями конструкторской документации, пользоваться справочной литературой по	< При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения использовать математические методы в инженерных приложениях, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, выполнять чертежи в соответствии с требованиями конструкторской документации, пользоваться справочной литературой по	<Продемонстрированы основные умения использовать математические методы в инженерных приложениях, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, выполнять чертежи в соответствии с требованиями конструкторской документации, пользоваться справочной литературой по профессиональной	<Продемонстрированы все основные умения использовать математические методы в инженерных приложениях, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, выполнять чертежи в соответствии с требованиями конструкторской документации, пользоваться справочной литературой по	<Продемонстрированы все основные умения использовать математические методы в инженерных приложениях, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, выполнять чертежи в соответствии с требованиями конструкторской документации, пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности, пользоваться современными средствами информационных	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	направлению своей профессиональной деятельности, пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики	направлению своей профессиональной деятельности, пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики, имели место грубые ошибки>	деятельности, пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме>	документации, пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности, пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами>	технологий и машинной графики, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме>	
	Владеть: методами математического анализа, основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов и комплексов на их базе	<При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения методами математического анализа, основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов	<Имеется минимальный набор навыков владения методами математического анализа, основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов и комплексов на их базе для решения	<Продemonстрированы базовые навыки владения методами математического анализа, основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, инженерной терминологией в области производства автомобилей,	<Продemonстрированы навыки владения методами математического анализа, основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов и комплексов на их базе при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов>	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
		и комплексов на их базе, имели место грубые ошибки>	стандартных задач с некоторыми недочетами>	тракторов и комплексов на их базе при решении стандартных задач с некоторыми недочетами>		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-1 Проектирование и конструирование автотранспортных средств						
ПК-1.2 Демонстрирует знание по методике расчета автотранспортных средств и их компонентов, в том числе с использованием прикладных программ	Знать: теорию, методы расчета, анализа и оценки показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов	<Уровень знаний по теории, методах расчета, анализа и оценки показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки >	<Минимально допустимый уровень знаний по теории, методах расчета, анализа и оценки показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов, допущено много негрубых ошибок>	<Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки по теории, методах расчета, анализа и оценки показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов, допущено несколько негрубых ошибок>	<Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки по теории, методах расчета, анализа и оценки показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов, без ошибок >	Теория автомобиля и тракторов
	Уметь: выполнять расчеты показателей тягово-скоростных свойств, топливной экономичности, тормозных свойств, управляемости,	< При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения выполнять расчеты показателей тягово-скоростных свойств, топливной	<Продемонстрированы основные умения выполнять расчеты характеристик тягово-скоростных свойств, топливной экономичности, тормозных свойств,	<Продемонстрированы все основные умения выполнять расчеты показателей и характеристик тягово-скоростных свойств, топливной экономичности, тормозных свойств,	<Продемонстрированы все основные умения выполнять расчеты показателей тягово-скоростных свойств, топливной экономичности, тормозных свойств, управляемости, маневренности,	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	маневренности, устойчивости, плавности движения и проходимости автомобилей и тракторов	экономичности, тормозных свойств, управляемости, маневренности, устойчивости, плавности движения и проходимости автомобилей и тракторов, имели место грубые ошибки>	управляемости, маневренности, устойчивости, плавности движения и проходимости автомобилей и тракторов, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме>	управляемости, маневренности, устойчивости, плавности движения и проходимости автомобилей и тракторов, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами>	устойчивости, плавности движения и проходимости автомобилей и тракторов, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме>	
	Владеть: навыками выполнения расчетов показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов с применением компьютерной техники и прикладных программ	<При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки по выполнению расчетов показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов с применением компьютерной техники и прикладных программ, имели место грубые ошибки>	<Имеется минимальный набор навыков по выполнению расчетов показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов с применением компьютерной техники и прикладных программ для решения стандартных задач с некоторыми недочетами>	<Продемонстрированы базовые навыки по выполнению расчетов показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов с применением компьютерной техники и прикладных программ при решении стандартных задач с некоторыми недочетами>	<Продемонстрированы навыки по выполнению расчетов показателей эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов с применением компьютерной техники и прикладных программ при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов>	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-1 Проектирование и конструирование автотранспортных средств						
ПК-1.3 Осуществляет проектирование автотранспортных средств и их компонентов	Знать: современные методы создания и проектирование моделей автомобилей и тракторов	<Уровень знаний по современным методам создания и проектирование моделей автомобилей и тракторов ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки >	<Минимально допустимый уровень знаний по современным методам создания и проектирование моделей автомобилей и тракторов, допущено много негрубых ошибок>	<Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки по современным методам создания и проектирование моделей автомобилей и тракторов, допущено несколько негрубых ошибок>	<Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки по современным методам создания и проектирование моделей автомобилей и тракторов, без ошибок >	Теория автомобиля и тракторов
	Уметь: разрабатывать математические модели функционирования автомобилей и тракторов, проводить расчеты на их основе	< При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения разрабатывать математические модели функционирования автомобилей и тракторов, проводить расчеты на их основе, имели место грубые ошибки>	<Продемонстрированы основные умения разрабатывать математические модели функционирования автомобилей и тракторов, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме>	<Продемонстрированы все основные умения разрабатывать математические модели функционирования автомобилей и тракторов, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами>	<Продемонстрированы все основные умения разрабатывать математические модели функционирования автомобилей и тракторов, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме>	
	Владеть: навыками выполнения расчетов показателей эксплуатационных свойств автомобиля и трактора с применением	<При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки по выполнению расчетов показателей	<Имеется минимальный набор навыков по выполнению расчетов показателей эксплуатационных свойств автомобиля и	<Продемонстрированы базовые навыки по выполнению расчетов показателей эксплуатационных свойств автомобиля и	<Продемонстрированы навыки по выполнению расчетов показателей эксплуатационных свойств автомобиля и трактора с применением компьютерной	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	компьютерной техники и прикладных программ Mathcad, Matlab, Simlink, ADAMC и др..	эксплуатационных свойств автомобиля и трактора с применением компьютерной техники и прикладных программ Mathcad, Matlab, Simlink, ADAMC и др., имели место грубые ошибки>	трактора с применением компьютерной техники и прикладных программ Mathcad, Matlab, Simlink, ADAMC и др. для решения стандартных задач с некоторыми недочетами>	трактора с применением компьютерной техники и прикладных программ Mathcad, Matlab, Simlink, ADAMC и др. при решении стандартных задач с некоторыми недочетами>	техники и прикладных программ Mathcad, Matlab, Simlink, ADAMC и др. при решении нестандартных 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 «владеть», 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 «удовлетворительно» до «отлично».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ 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 соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-5.2. Способен использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Вопросы к зачету в тестовой форме: Вопросы для проведения защиты лабораторных работ Вопрос № 1-90
ПК-1.2 Демонстрирует знание по методике расчета автотранспортных средств и их компонентов, в том числе с использованием прикладных программ	Вопросы к зачету и экзамену в тестовой форме: Вопросы для проведения защиты лабораторных работ Вопрос № 1-90
ПК-1.3 Осуществляет проектирование автотранспортных средств и их компонентов	Вопросы к зачету и экзамену в тестовой форме: Вопросы для проведения защиты лабораторных работ Вопрос № 1-90

Типовые вопросы к экзамену в тестовой форме

1. Какой это трактор? Вес - 6,5 кН; Мощность двигателя - 66 кВт; Тяговый класс - 30 кН; Количество передач - 7.

Ответы: ДТ-75, Т-4А, Т-70С, ДТ-75М, Т-150.

2. Какой это трактор? $N_e = 59$ кВт, шины - $12^1 \times 38^1$, Вес - 3,20 кН.

Ответы: К - 701, Т- 150К, МТЗ - 80, МТЗ - 82, Т - 40А.

3. Что обозначает эта формула?
$$\frac{30 \cdot 10^3 \cdot N_e \cdot i_{тр} \cdot \eta_{тр}}{\pi \cdot P_e \cdot r_k} = ?$$

Ответы: N_k , N_f , P_ϕ , P_k , $N_{вом}$.

4. Какому движению соответствует эта формула?

$P_k - P_f + P_\alpha + P_j - P_w - P_{кр} = D$.

Ответы:

1. Движению в гору.
2. Движению под уклон.
3. Движению по ровной поверхности.

4. Движению в гору с замедлением.
5. Движению под уклон с замедлением.

5. **Что изображает эта формула?** $f \cdot G_{\gamma} \cdot \cos \alpha = ?$

Ответы: P_{α} , P_f , P_w , $P_{кр}$, P_j .

6. **Что изображает эта формула?** $\kappa_b \cdot F \cdot V^2 = ?$

Ответы: $P_{кр}$, P_{α} , P_j , P_w , $P_{пр}$.

7. **Какому движению и какого транспорта соответствует эта формула?**

$$P_k - P_f - P_{\alpha} + P_j + P_{кр} = 0$$

Ответы:

1. Автомобиля в гору.
2. Трактора в гору.
3. Автомобиля под уклон.
4. Трактора под уклон.
5. Трактора под уклон с замедлением.

8. **Что обозначает эта формула?** $\frac{P_{кр} \cdot V_t (1 - \eta_{\delta})}{1000} = ?$

Ответы: $N_{кр}$, N_f , $N_{вом}$, N_{α} , N_{δ} .

9. **Что означает эта формула?** $a \cdot p + v \cdot p^c = ?$

Ответы: V_t , V_q , P_f , P_{α} , δ .

10. **Что означает** $\eta_{\text{бл}}^m \cdot \eta_{\text{г}}^{\text{г}} \cdot (1 - \frac{\xi \cdot M_{\text{гб}}}{M_{\text{гб}}}) = ?$

Ответы:

1. Общий к.п.д. трактора.
2. Тяговый к.п.д. трактора.
3. К.п.д. трансмиссии трактора.
4. К.п.д. ведущего колеса.
5. К.п.д. гусеничное

11. **Какой это автомобиль, масса - 3050кг, $N_e = 85$ квт, длина - 6,4 м.**

Ответы: УАЗ - 451, Газ - 51, ЗИЛ - 130, Газ - 66, ГАЗ - 53А.

12. **Какой это автомобиль?**

Длина - 9,7м; $N_e = 176$ квт, Вес = 11160 Н.

Ответы: КРАЗ, КАМАЗ, МАЗ, ЗИЛ - 130, УАЗ - 451.

14. **Какая эта величина?** $\frac{30 \cdot 10^3 \cdot N_e \cdot \eta_{тр} \cdot i_{тр}}{\pi \cdot P_e \cdot r_k} - f \cdot G_{\gamma} = ?$

Ответы: $P_{кр}$, P_f , P_w , P_{α} , P_k .

15. Какой это коэффициент?

$$f = \cos \alpha + \sin \alpha = ?$$

Ответы: β , W , φ , λ_k , ϕ .

16. Какому коэффициенту соответствует величина 0,015...0,018;

Ответы: β , f , $\eta_{тр}$, η_δ , φ .

17. Что означает эта формула? $\frac{G_\gamma}{q} \cdot \frac{dv}{dt} \cdot \beta = ?$

Ответы: P_f , P_w , $P_{кр}$, P_j , $P_{пр}$.

18. Какой знак нужно поставить? $\frac{30 \cdot 10^3 \cdot N_e \cdot i_{тр} \cdot \eta_{тр}}{\pi \cdot P_e \cdot r_k} ? \quad f \cdot G_\gamma + K_\epsilon F V^2$

Ответы: $=$, $>$, $<$, $\leq$, $\geq$.

19. Что означает эта формула? $\frac{P_k - P_w}{G_{авт} + G_{тр}} = ?$

Ответы: P_φ , P_α , P_f , V_t , D .

20. Допустимая величина буксования ведущих колес для трактора?

$[\delta]_{ком} = ?$

Ответы: 0,05...0,07, 0,015...0,018, 0,6...0,7; 0,12...0,15; 0,3...0,4.

21. Какие параметры отражают эти формулы:

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

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.

22. Что отражают эти формулы?

$$\frac{G_T \cdot 1000}{N_e}; \quad n_{ен} \cdot (1 + \delta_p); \quad G_{тн} \cdot (0,25 \dots 0,30).$$

1. $GT_{X/X}$; g_e ; $n_{ex/x}$
2. $n_{ex/x}$; $GT_{X/X}$; g_e
3. g_e ; $GT_{X/X}$; $n_{ex/x}$
4. g_e ; $n_{ex/x}$; $GT_{X/X}$

23. 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_o, H

24. Каким коэффициентам соответствуют эти величины?

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

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

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

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.

26. 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. $P_j; P_w; P_f$

27. Движению, какого транспорта соответствует это уравнение:

$$P_k - P_f - P_a - P_{кр} = 0$$

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

28. 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_φ); силы сопротивления прицепа ($P_{пр}$); силы сопротивления на подъем (P_a)
2. $P_a; P_{пр}; P_\varphi$

3. $P_{пр}; P_{\phi}; P_{\alpha}$
4. $P_{\alpha}; P_{пр}; P_{\phi}$

29. Какую величину изображает эта формула:

$$\frac{30 \cdot 10^2 \cdot Ne \cdot i \cdot \eta_{тр}}{\pi \cdot n_e \cdot \tau_k}$$

1. Усилие на кринке трактора;
2. Касательную силу тяги на ведущих колесах
3. Силу тяги трактора
4. Крутящий момент на ведущих колесах.

30. К каким параметрам соответствуют эти цифры:

0,88.....0,93; 0,3.....0,8; 0,60.... 0,80

1. Тяговой к.п.д. трактора ($\eta_{тяг}$); коэффициент сцепления (ϕ); к.п.д. трансмиссии ($\eta_{тр}$).
2. ϕ , $\eta_{тяг}$, $\eta_{тр}$.
3. $\eta_{тр}$, ϕ , $\eta_{тяг}$.
4. $\eta_{тр}$, f , $\eta_{тяг}$.

31. Движение какого агрегата описывает это уравнение:

$$P_k - P_f - P_{кр} = 0$$

1. Движение транспорта
2. Движение трактора с постоянной скоростью
3. Движение трактора в полевых условиях с постоянной скоростью
4. Движение трактора с постоянной скоростью по ровной поверхности с усилием на флэке.

32. Какую величину изображает эта формула:

$$\frac{1000 \cdot Ne \cdot \eta_{мп}}{P_{кр} + f \cdot G_s} ?$$

1. Мощности на ведущем колесе (N_k)
2. Теоретическую скорость движения трактора (V_T)
3. Касательную силу тяги трактора
4. К.п.д. трансмиссии трактора

33. Какие параметры изображают эти формулы:

$$\frac{N_{кр}}{Ne}; \quad \frac{V_T(1-\delta)}{v_T};$$

$$\eta_{цпл}^n \cdot \eta_{кон}^m \left(1 - \frac{\Xi \cdot Me}{Me}\right)$$

1. Тяговой к.п.д. трактора; к.п.д. от буксования; к.п.д. трансмиссии
2. $\eta_{тр}$, $\eta_{тяг}$, η_{δ} .
3. η_{δ} , $\eta_{тр}$, $\eta_{тяг}$.
4. $\eta_{тяг}$, $\eta_{тр}$, η_{δ} .

34. При определении какой величины используется эта формула:

$$\frac{P_{кр}}{\varphi \cdot \lambda_K \cdot G_{\Sigma}};$$

1. При определении касательной силы тяги (P_K)
2. При определении скорости движения трактора (V_T)
3. При определении усилия на крюке трактора ($P_{кр}$)
4. При определении буксования трактора (δ)

35. Как изменится скорость движения трактора, если одновременно увеличить в два раза радиус ведущих колес (r_K) и передаточное число трансмиссии ($i_{тр}$) ?

1. Не изменится
2. Уменьшится в 4 раза
3. Увеличится в 4 раза
4. Увеличится в 2 раза

36. Какое из этих уравнений описывает движение автомобиля с прицепами в гору с замедлением?

1. $P_K - P_a - P_f + P_j - P_w - P_{пр} = 0$
2. $P_K - P_f + P_a - P_j - P_w - P_{пр} = 0$
3. $P_K = P_f + P_a + P_j + P_w + P_{пр}$
4. $P_K = P_f - P_a - P_j - P_w + P_{пр}$

37. Какой процесс описывает это уравнение:

$$P_K - P_f - P_{кр} = 0$$

1. Движение трактора с усилием на крюке с постоянной скоростью.
2. Работу трактора с усилием на крюке по ровному полю с постоянной скоростью.
3. Работу трактора без учета сопротивления воздуха
4. Работу трактора без вала отбора мощности.

38. Какие величины изображают эти формулы?

$$f \cdot G_{\Sigma} \cdot \cos \alpha; \quad G_{\Sigma} \cdot \sin \alpha; \quad K_{\sigma} \cdot F \cdot V^2; \quad m_{\sigma} \cdot j \cdot \beta;$$

1. $P_a; P_w; P_j; P_f$
2. $P_w; P_a; P_f; P_j$
3. $P_f; P_j; P_w; P_a$
4. $P_f; P_a; P_w; P_j$

39. Какие величины изображают эти коэффициенты?

$$\eta_{тяг}, \quad \eta_{тр}; \quad \eta_{\delta}; \quad \eta_{общ};$$

1. к.п.д. трансмиссии, на буксование, тяговой и общий.
2. к.п.д. тяговой, трансмиссии, общий, буксование
3. к.п.д. тяговой, трансмиссии, на буксование, и общий

4. к.п.д. тяговой трактора, общий, на буксование

40. Какие величины описывают эти формулы:

$$0,105 \frac{n_e \cdot \tau_K}{i_{mp}}; \quad 0,0254 [0,5 \cdot d + H (1 - \delta)]$$

1. Расчетную скорость движения; радиус ведущего колеса.
2. Скорость движения и буксование трактора
3. Мощность двигателя и буксование трактора
4. Усилие на кнопке и скорость движения.

41. Какой знак нужно поставить между этими величинами:

$$0,105 \frac{n_e \cdot \tau_K}{i_{mp}} \quad V_T (1 - \delta)$$

1. <
2. =
3. >
4. ≠

42. Какие мощности описывают эти формулы:

$$\frac{V_T P_K}{1000}; \quad \frac{V_T P_{kp} (1 - \delta)}{1000};$$

$$\frac{V_T P_{kp} \cdot \delta}{1000}; \quad \frac{M_{вом} \cdot \omega_{вом}}{1000};$$

1. $N_K; N_{kp}; N_{\delta}; N_{Вом}$
2. $N_{\delta}; N_{kp}; N_K; N_{Вом}$
3. $N_{Вом}; N_{kp}; N_{\delta}; N_K$
4. $N_K; N_{\delta}; N_{kp}; N_{Вом}$

43. Какой знак нужно поставит между этими формулами:

$$\frac{30 \cdot 10^3 \cdot Nt \cdot i_{mp}}{\pi \cdot n_e \cdot \tau_K}; \quad \frac{Me \cdot i_{mp} \eta_{TP}}{\tau_K} ?$$

1. =
2. <
3. >
4. ≥

44. Какой знак должен быть между этими величинами:

$$\frac{N_{kp}}{N_{eH}} ? \frac{P_{kp} \cdot V_T (1 - \delta)}{1000 \cdot Ne}$$

1. =
2. <
3. >
4. ≥

45. Как изменится мощность на крюке трактора, если увеличить на 25% мощность двигателя и передаточное число трансмиссии?

1. Возрастет на 25%
2. Увеличится на 50%
3. Не изменится
4. Уменьшится на 50%

46. Как изменится скорость движения трактора, если увеличить в два раза радиус колеса и обороты двигателя?

1. не изменится
2. увеличится в 4раза
3. увеличится в 2 раза
4. уменьшится в 4 раза

47. Как изменится буксование ведущих колес трактора при работе с картофеле уборочным комбайном?

1. увеличится
2. уменьшится
3. не изменится
4. не влияет

48. Какой этот трактор:

Масса –3800кб, Nen = 55,3 квт,
 скорости движения – от 2,58 до 33,4км/ч

1. ДТ-75
2. ДТ-75М
3. МТЗ-82
4. МТЗ-102

49. Что это за коэффициенты:

0,015..... 0,018; 0,35.....0,80; 0,88....0,93?

1. f, φ, η_{TP}
2. $\eta_{TЯ2}, f, \varphi$
3. $\varphi, \eta_{TP}, \eta_{TЯ2}$
4. η_{TP}, φ, f

50. Какую величину описывает эта формула:

$$\frac{V_{\max} \cdot \eta_{TP} \cdot G_n + K_e \cdot F \cdot V_{\max}^2}{10^3 \cdot \eta_{TP}} \quad ?$$

1. P_k (трактора)
2. $N_{\text{вом}}$
3. N_w (автомобиля)
4. $N_{\text{ен}}$ (автомобиля)

51. Сила натяжения гусениц при регулировке оценивается:

- специальным динамометром;
- замером стрелы провисания гусеницы;
- величине передаваемого крутящего момента двигателя;
- величине передаваемого ведущего момента движителей.

52. Неравномерность поступательного движения гусеничного трактора при постоянной частоте вращения коленвала обуславливается:

- Неравномерной частотой вращения ведущей звездочки;
- переменным радиусом качения ведущей звездочки;
- буксованием гусеничного двигателя;
- податливостью гусеничного движителя.

53. Величина силы натяжения гусениц гусеничном движителе влияет на:

- величину ведущего момента;
- потери мощности в гусеничном движителе;
- потери мощности на вертикальное прессование почвы.

54. Какими факторами обусловлены внешние потери в гусеничном движителе:

- величиной ведущего момента;
- сцепным весом трактора;
- деформацией грунта под действием нагрузок, передаваемых опорной поверхностью гусеницы;
- трением в подшипниках опарных катков и поддерживающих роликов;
- перекачиванием опарных катков по беговым дорожкам гусениц;
 - трением в шарнирах гусениц;
 - биением звеньев гусениц катки, ролики и др.

55. Какими факторами обусловлены внутренние потери в гусеничном движителе:

- величиной ведущего момента;
- трением в подшипниках опорных катков и поддерживающих роликов;
- сцепным весом трактора;
- перекачиванием опорных катков беговым дорожкам гусениц;
- деформацией грунта под действием нагрузок, передаваемых опорной поверхностью гусеницы;
- трением в шарнирах гусениц;
- биением звеньев гусениц катки, ролики и др.

56. Направления совершенствования гусеничных движителей:

- применение гидромеханических трансмиссий;
- применение сварных конструкций звеньев гусеницы;
- переход на балансирную подвеску;
- применение резинометаллических шарниров в соединениях звеньев;
- применение торсионных подвесок;

- увеличение радиуса ведущей звездочки;

57. 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.

58. 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.

59. 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.

60. Обобщенным показателем тягово-скоростных свойств автомобиля является:

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

61. Какие параметры отражают эти формулы:

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

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.

62. Что отражают эти формулы?

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

5. $GT_{X/X}$; g_e ; $n_{ex/x}$
6. $n_{ex/x}$; $GT_{X/X}$; g_e

7. g_e ; $GT_{X/X}$; $n_{ex/x}$
8. g_e ; $n_{ex/x}$; $GT_{X/X}$

63. 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_o , H

61. Каким коэффициентам соответствуют эти величины?

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

1. Сопротивления качению (f); сцепления (ϕ); учета вращающихся масс (β);
2. β ; ϕ ; f ;
3. f ; ϕ ; β ;
4. ϕ ; β ; f ;

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

- 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.

66. Какие силы отображают эти формулы:

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

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

67. Движению, какого транспорта соответствует это уравнение: $P_k - P_f - P_a - P_{кр} = 0$

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

68. 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_ϕ); силы сопротивления прицепа ($P_{пр}$); силы сопротивления на подъем (P_α)
2. P_α ; $P_{пр}$; P_ϕ
3. $P_{пр}$; P_ϕ ; P_α
4. P_α ; $P_{пр}$; P_ϕ

70. Какую величину изображает эта формула:

$$\frac{30 \cdot 10^2 \cdot Ne \cdot i \cdot \eta_{тр}}{\pi \cdot n_e \cdot \tau_k}$$

- 1 Усилие на кринке трактора;
- 2 Касательную силу тяги на ведущих колесах
- 3 Силу тяги трактора
- 4 Крутящий момент на ведущих колесах.

71. К каким параметрам соответствуют эти цифры:

0,88.....0,93; 0,3.....0,8; 0,60.... 0,80

- 1 Тяговой к.п.д. трактора ($\eta_{тяг}$); коэффициент сцепления (ϕ) ; к.п.д. трансмиссии ($\eta_{тр}$).
- 2 ϕ , $\eta_{тяг}$, $\eta_{тр}$.
- 3 $\eta_{тр}$, ϕ , $\eta_{тяг}$.
- 4 $\eta_{тр}$, f , $\eta_{тяг}$.

72. Движение какого агрегата описывает это уравнение:

$$P_k - P_f - P_{кр} = 0$$

- 1 Движение транспорта
- 2 Движение трактора с постоянной скоростью
- 3 Движение трактора в полевых условиях с постоянной скоростью
- 4 Движение трактора с постоянной скоростью по ровной поверхности с усилием на клочке.

73. Какую величину изображает эта формула:

$$\frac{1000 \cdot Ne \cdot \eta_{тр}}{P_{кр} + f \cdot G_g} \gamma$$

- 1 Мощности на ведущем колесе (N_k)
- 2 Теоретическую скорость движения трактора (V_T)
- 3 силу тяги трактора
- 4 К.п.д. трансмиссии трактора

74. Какие параметры изображают эти формулы:

$$\frac{N_{кр}}{Ne}; \quad \frac{V_T(1-\delta)}{v_T};$$

$$\eta_{цил}^п \cdot \eta_{кон}^м \left(1 - \frac{\Xi \cdot Me}{Me}\right)$$

- 1 Тяговой к.п.д. трактора; к.п.д. от буксования; к.п.д. трансмиссии
2. $\eta_{тр}$, $\eta_{тяг}$, $\eta_{б}$.
3. $\eta_{б}$, $\eta_{тр}$, $\eta_{тяг}$.
4. $\eta_{тяг}$, $\eta_{тр}$, $\eta_{б}$.

75. При определении какой величины используется эта формула:

$$\frac{P_{кр}}{\varphi \cdot \lambda_K \cdot G_{\Sigma}};$$

1. При определении касательной силы тяги (P_K)
2. При определении скорости движения трактора (V_T)
3. При определении усилия на крюке трактора ($P_{кр}$)
4. При определении буксования трактора (δ)

76. Как изменится скорость движения трактора, если одновременно увеличить в два раза радиус ведущих колес (r_K) и передаточное число трансмиссии ($i_{тр}$) ?

- 1 Не изменится
- 2 Уменьшится в 4 раза
- 3 Увеличится в 4 раза
- 4 Увеличится в 2 раза

77. Какое из этих уравнений описывает движение автомобиля с прицепами в гору с замедлением?

1. $P_K - P_{\alpha} - P_f + P_j - P_w - P_{пр} = 0$
2. $P_K - P_f + P_{\alpha} - P_j - P_w - P_{пр} = 0$
3. $P_K = P_f + P_{\alpha} + P_j + P_w + P_{пр}$
4. $P_K = P_f - P_{\alpha} - P_j - P_w + P_{пр}$

78. Какой процесс описывает это уравнение:

$$P_K - P_f - P_{кр} = 0$$

- 1 Движение трактора с усилием на крюке с постоянной скоростью.
- 2 Работу трактора с усилием на крюке по ровному полю с постоянной скоростью.
- 3 Работу трактора без учета сопротивления воздуха
- 4 Работу трактора без вала отбора мощности.

79. Какие величины изображают эти формулы?

$$f \cdot G_{\Sigma} \cdot \cos \alpha; \quad G_{\Sigma} \cdot \sin \alpha; \quad K_{\epsilon} \cdot F \cdot V^2; \quad m_{\Sigma} \cdot j \cdot \beta;$$

- 1 P_{α} ; P_w ; P_j ; P_f

2. $P_w; P_a; P_f; P_j$
3. $P_f; P_j; P_w; P_a$
4. $P_f; P_a; P_w; P_j$

80. Какие величины изображают эти коэффициенты?

$$\eta_{тяг}, \eta_{тр}; \quad \eta_{б}; \quad \eta_{общ};$$

- 1 к.п.д. трансмиссии, на буксование, тяговой и общий.
- 2 к.п.д. тяговой, трансмиссии, общий, буксование
- 3 к.п.д. тяговой, трансмиссии, на буксование, и общий
- 4 к.п.д. тяговой трактора, общий, на буксование

81. Какие величины описывают эти формулы:

$$0,105 \frac{n_e \cdot \tau_K}{i_{тр}}; \quad 0,0254 \left[1,5 \cdot d + H \left(1 - \delta_{\tau} \right) \right]$$

- 1 Расчетную скорость движения; радиус ведущего колеса.
- 2 Скорость движения и буксование трактора
- 3 Мощность двигателя и буксование трактора
- 4 Усилие на кнопке и скорость движения.

82. Какой знак нужно поставить между этими величинами:

$$0,105 \frac{n_e \cdot \tau_K}{i_{тр}} \quad V_T (1 - \delta)$$

1. <
2. =
3. >
4. $\neq$

83. Какие мощности описывают эти формулы:

$$\frac{V_T P_K}{1000}; \quad \frac{V_T P_{кр} (1 - \delta)}{1000};$$

$$\frac{V_T P_{кр} \cdot \delta}{1000}; \quad \frac{M_{вОМ} \cdot \omega_{вОМ}}{1000};$$

1. $N_K; N_{кр}; N_{б}; N_{ВОМ}$
2. $N_{б}; N_{кр}; N_K; N_{ВОМ}$
3. $N_{ВОМ}; N_{кр}; N_{б}; N_K$
4. $N_K; N_{б}; N_{кр}; N_{ВОМ}$

84. Какой знак нужно поставит между этими формулами:

$$\frac{30 \cdot 10^3 \cdot Nt \cdot i_{тр}}{\pi \cdot n_e \cdot \tau_K}; \quad \frac{Me \cdot i_{тр} \eta_{ТР}}{\tau_K} ?$$

- 1 =
- 2 <

3. >

4. $\geq$

85. Какой знак должен быть между этими величинами:

$$\frac{N_{KP}}{N_{eH}} ? \frac{P_{KP} \cdot V_T (1 - \delta)}{1000 \cdot Ne}$$

1 =

2 <

3 >

4 $\geq$

86. Как изменится мощность на крюке трактора, если увеличить на 25% мощность двигателя и передаточное число трансмиссии?

1 Возрастет на 25%

2 Увеличится на 50%

3 Не изменится

4 Уменьшится на 50%

87. Как изменится скорость движения трактора, если увеличить в два раза радиус колеса и обороты двигателя?

1 не изменится

2 увеличится в 4 раза

3 увеличится в 2 раза

4 уменьшится в 4 раза

88. Как изменится буксование ведущих колес трактора при работе с картофеле уборочным комбайном?

1 увеличится

2 уменьшится

3 не изменится

4 не влияет

89. Какой этот трактор:

Масса – 3800 кг, $N_{ен} = 55,3$ кВт,

скорости движения – от 2,58 до 33,4 км/ч

1 ДТ-75

2 ДТ-75М

3 МТЗ-82

4 МТЗ-102

90. Что это за коэффициенты:

0,015..... 0,018; 0,35.....0,80; 0,88....0,93?

- 1 f, φ, η_{TP}
- 2 $\eta_{TЯ2}, f, \varphi$
- 3 $\varphi, \eta_{TP}, \eta_{TЯ2}$
- 4 η_{TP}, φ, f

91. Какую величину описывает эта формула:

$$\frac{V_{\max} \cdot \left(\mu \cdot G_n + K_e \cdot F \cdot V_{\max}^2 \right)}{10^3 \cdot \eta_{TP}} \quad ?$$

1. P_k (трактора)
2. $N_{\text{вом}}$
3. N_w (автомобиля)
4. $N_{\text{ен}}$ (автомобиля)

92. Сила натяжения гусениц при регулировке оценивается:

- специальным динамометром;
- замером стрелы провисания гусеницы;
- величине передаваемого крутящего момента двигателя;
- величине передаваемого ведущего момента движителей.

93. Неравномерность поступательного движения гусеничного трактора при постоянной частоте вращения коленвала обуславливается:

- Неравномерной частотой вращения ведущей звездочки;
- переменным радиусом качения ведущей звездочки;
- буксованием гусеничного двигателя;
- податливостью гусеничного движителя.

94. Величина силы натяжения гусениц гусеничном движителе влияет на:

- величину ведущего момента;
- потери мощности в гусеничном движителе;
- потери мощности на вертикальное прессование почвы.

95. Какими факторами обусловлены внешние потери в гусеничном движителе:

- величиной ведущего момента;
- сцепным весом трактора;
- деформацией грунта под действием нагрузок, передаваемых опорной поверхностью гусеницы;
- трением в подшипниках опарных катков и поддерживающих роликов;
- перекачиванием опарных катков по беговым дрожкам гусениц;
- трением в шарнирах гусениц;
- биением звеньев гусениц катки, ролики и др.

96. Какими факторами обусловлены внутренние потери в гусеничном движителе:

- величиной ведущего момента;
- трением в подшипниках опорных катков и поддерживающих роликов;

- сцепным весом трактора;
- перекачиванием опорных катков беговым дорожкам гусениц;
- деформацией грунта под действием нагрузок, передаваемых опорной поверхностью гусеницы;
- трением в шарнирах гусениц;
- биением звеньев гусениц катки, ролики и др.

97. 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.

98. 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.

99. 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.

100. Как изменится скорость движения трактора, если увеличить в два раза радиус колеса и обороты двигателя?

1. не изменится
2. увеличится в 4 раза
3. увеличится в 2 раза
4. уменьшится в 4 раза

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 загрузке двигателя, если агрофон поля (в). Определить: $P_k, P_f, P_{kp}, V_T, \delta, V_d, N_{kp}, \eta_{тяг. усл.}, g_{kp}$.

№ 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 луг

Задание 2

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

№ п/п	Трактор (а)	Передача (б)	Угол подъёма поля α = (в)
1	МТЗ-80	3	3^0
2	МТЗ-80	5	4^0
3	МТЗ-80	7	2^0
4	Т-40	2	3^0
5	Т-40	3	4^0
6	Т-40	4	2^0
7	МТЗ-82	3	4^0
8	МТЗ-82	6	2^0
9	Т-40А	2	3^0
10	Т-40А	4	2^0

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 α равен (в).

№ п/п	Марка трактора (а)	Передача (б)	Угол подъёма α =(в)
1	T-150	3	4^0
2	T-150	5	3^0
3	T-150	7	2^0
4	ДТ-75М	2	4^0
5	ДТ-75М	3	3^0
6	ДТ-75М	4	2^0
7	T-4А	2	4^0
8	T-4А	3	3^0
9	T-4А	4	2^0
10	T-70С	3	4^0
11	T-70С	4	3^0
12	T-70С	5	2^0

Задание 4

4. Трактор (а) с тележкой массой (б) кг движется в гору с углом α 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 α =(в), град.
1	T-40	3500	3^0
2	T-40А	3700	2^0
3	МТЗ-80	4500	3^0
4	МТЗ-82	4700	2^0
5	T-40	3800	3^0
6	T-40А	3900	2^0
7	МТЗ-80	4600	3^0
8	МТЗ-80	4800	2^0
9	МТЗ-80	5000	3^0
10	T-150К	8500	2^0
11	T-150К	8700	3^0
12	T-150К	9000	2^0

Задание 5

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

№	Марка трактора (а)	Радиус	№	Марка трактора	Радиус
---	--------------------	--------	---	----------------	--------

п/п		закругления дороги R, м(б)	п/п	(а)	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	0,7
2	МТЗ-80	6^0	0,6
3	МТЗ-82	7^0	0,5
4	МТЗ-82	8^0	0,6
5	Т-150К	5^0	0,5
6	Т-150К	6^0	0,6
7	Т-150К	8^0	0,7
8	К-701	5^0	0,5
9	К-701	6^0	0,6
10	К-701	8^0	0,7

Задание 7

7. Какую наибольшую скорость будет иметь автомобиль (а) при движении по дороге с сопротивлением $\psi =$ (б), если нагрузка 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 ОЦЕНИВАНИЯ 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 экзамена.

Критерии оценки на экзамене в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене 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 и экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете и экзамене по учебной дисциплине

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

1. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «удовлетворительно» до «отлично».
2. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «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).