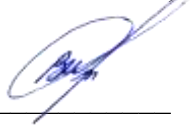


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Агроинженерный факультет

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Сельскохозяйственных машин, тракторов
и автомобилей
Оробинский В.И. 
«30» августа 2017 г.

Фонд оценочных средств

Б2.Б.06(Пд) производственная практика, преддипломная практика
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
специализация Автомобильная техника в транспортных технологиях

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины (темы)
		1
ПК-4	способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	+
ПК-5	способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	+
ПК-6	способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	+
ПК-7	способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	+
ПК-8	способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	+
ПК-9	способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	+
ПК-10	способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	+
ПК-11	способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	+
ПК-12	способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	+
ПК-13	способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	+
ПК-14	способностью организовывать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	+
ПК-15	способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	+
ПК-16	способностью составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию	+

ПК-17	способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования	+
ПК-18	способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций	+
ПСК-5.4	способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	+
ПСК-5.5	способностью использовать прикладные программы проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем оборудования для технического обслуживания, диагностирования и ремонта наземных транспортно-технологических средств	+
ПСК-5.6	способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов оборудования для технического обслуживания, диагностирования и ремонта наземных транспортно-технологических средств	+
ПСК-5.7	способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем эксплуатации оборудования для технического обслуживания, диагностирования и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	+
ПСК-5.8	способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания оборудования для технического обслуживания, диагностирования и ремонта наземных транспортно-технологических средств	+
ПСК-5.9	способностью разрабатывать технологическую документацию для процессов технического обслуживания, диагностирования и ремонта при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	+
ПСК-5.10	способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов технического обслуживания, ремонта и диагностики наземных транспортно-технологических средств	+
ПСК-5.11	способностью проводить стандартные испытания оборудования для эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	+
ПСК-5.12	способностью, используя аналитические и численные методы оптимизации, искать оптимальные решения по созданию и применению новых технологий и технических средств для их реализации	+
ПСК-5.13	способностью организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания, ремонта и диагностики наземных транспортно-технологических средств	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Шкала академических оценок практики

Виды оценок	Оценки			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (зачет)				

2.2 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> - знать: способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов; - уметь: применять теоретические знания для решения конкретных практических задач; - иметь навыки и /или опыт деятельности: навыками работы с компьютерными программами при обработке и оформлении результатов исследований. 	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> - знать: основные требования, предъявляемые к системам технического обслуживания и ремонта автомобилей; - уметь: осуществлять рациональный выбор конструкционных и эксплуатационных материалов; - иметь навыки и /или опыт деятельности: аппаратом выбора эксплуатационных материалов, запасных частей и других принадлежностей. 	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> - знать: основные прикладные программы, используемые при расчете узлов, агрегатов, и технологического оборудования; - уметь: использовать и применять прикладные программы, для расчета узлов, агрегатов, и технологического оборудования; - иметь навыки и /или опыт использования прикладных программы, для расчета узлов, агрегатов, и технологического оборудования 	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-7	<ul style="list-style-type: none"> - знать: основные направления развития транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с учетом использования информационных технологий; - уметь: разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; 	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	- иметь навыки и /или опыт деятельности: методиками выполнения стандартизации и сертификации.					
ПК-8	- знать: отраслевые стандарты согласования и основы законодательства РФ; - уметь: грамотно аргументировать необходимость проектов; - иметь навыки и /или опыт деятельности: умением извлекать пользу из критики.	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-9	- знать: теорию вероятности и математическую статистику; - уметь: пользоваться методикой описания конструктивной эволюции и анализа технических объектов; - иметь навыки и /или опыт деятельности: навыками работы с компьютерными программами при обработке и оформлении результатов исследований.	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-10	- знать: конструирования деталей, узлов, механизмов и машин; - уметь: оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД; - иметь навыки и /или опыт деятельности: методикой расчета типовых деталей и узлов машин.	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-11	- знать: основы научной организации труда; - уметь: определять наукоёмкие процессы; - иметь навыки и /или опыт деятельности: информационными технологиями.	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-12	- знать: методику проведения стандартных испытаний и оценивать результаты; - уметь: применять методику проведения стандартных испытаний и оценивать результаты измерений; - иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения стандартных	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	испытаний и оценивать результаты измерений.					
ПК-13	<ul style="list-style-type: none"> - знать: способы организации процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов; - уметь: организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов; - иметь навыки и /или опыт деятельности: способностью организовать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств. 	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-14	<ul style="list-style-type: none"> - знать: требования нормативных документов в областях технического диагностирования, связанные с решением типовых задач по обеспечению соблюдения технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортно-технологических средств и комплексов; - уметь: применять методы расчета показателей надежности транспортной техники при решении производственных задач, направленных на соблюдение технических условий и организацию обеспечения рациональной эксплуатации транспортно-технологических средств и комплексов; - иметь навыки и /или опыт деятельности: методикой оценки показателей надежности транспортно-технологических средств и комплексов при анализе причин и последствий прекращения ее работоспособности. 	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-15	- знать: законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством; методы и средства контроля качества продукции, основные положения общетехнических стандартов и норм взаимозаменяемости; основы метрологического обеспечения при производстве, эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной продукции.	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>- уметь: выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; обрабатывать результаты измерений; пользоваться нормативной и справочной документацией в области метрологического обеспечения и технического контроля.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: при настройке и использовании различных средств измерения; по применению и назначению методов контроля качества продукции и технологических процессов; методов измерений и сравнительной оценки метрологических показателей различных средств измерения.</p>					
ПК-16	<p>- знать: делопроизводство;</p> <p>- уметь: корректно формулировать мысли;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: опытом предшествующей работы.</p>	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-17	<p>- знать: перспективные направления развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования;</p> <p>- уметь: применять перспективные технологии эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: навыками анализа передового научно- технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования.</p>	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-18	<p>- знать: взаимодействие общества и природы, принципы и методы рационального природопользования, размещение производства и проблемы отходов, мониторинг окружающей среды, экологическое регулирование;</p>	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<ul style="list-style-type: none"> - уметь: грамотно использовать экологическую терминологию, составлять схемы экологического мониторинга, прогнозировать последствия природопользования; - иметь навыки и /или опыт деятельности: анализировать возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий. 					
ПСК-5.4	<ul style="list-style-type: none"> - знать: показатели использования подвижного состава и их влияние на производительность, и себестоимость перевозок, требования к выбору подвижного состава и условия его эффективного применения; - уметь: применять экономико-математические методы решения транспортных задач; - иметь навыки и /или опыт деятельности: использования различных моделей систем материально-технического снабжения автотранспортных предприятий. 	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПСК-5.5	<ul style="list-style-type: none"> - знать: основные виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики, принципы работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, общие теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин; - уметь: находить кинематические и динамические параметры заданных механизмов и машин, определять оптимальные параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам, производить работы по обоснованию подбора двигателя к рабочей машине; - иметь навыки и /или опыт деятельности: современными методами структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин. 	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПСК-	- знать: теоретические положения и требования стандартов ЕСКД,	Произ-	Зачёт с	Задания	Задания из	Задания

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
5.6	<p>способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач, разновидности технической документации и современные способы ее изготовления и размножения;</p> <p>- уметь: правильно разрабатывать, выполнять, оформлять и читать чертежи, иметь навык в работе с элементами компьютерной графики, пользоваться стандартами ЕСКД, справочной и научной литературой, документацией в области начертательной геометрии и инженерной графики;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: по применению простых приемов проектирования деталей машин и механизмов с использованием информационных технологий, свободно читать и составлять конструкторско-техническую документацию транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p>	водственная практика	оценкой	из раздела 3.1	раздела 3.1	из раздела 3.1
ПСК-5.7	<p>- знать: руководящие и нормативные документы по проектированию и реконструкции предприятий технического сервиса автомобильного транспорта;</p> <p>- уметь: обосновывать состав ремонтно-обслуживающего предприятия или подразделения и рассчитывать его основные параметры;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: проектирования основных производственных и непроизводственных подразделений предприятий технического сервиса автомобильного транспорта.</p>	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПСК-5.8	<p>- знать: технические условия эксплуатации транспортно-технологических машин;</p> <p>- уметь: находить причины не качественной эксплуатации;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: информацией о техническом состоянии транспортно-технологических средств.</p>	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПСК-	- знать: современные технологические процессы восстановления и	Произ-	Зачёт с	Задания	Задания из	Задания

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
5.9	упрочнения изношенных деталей машин и оборудования; - уметь: применять эффективные технологические процессы восстановления изношенных деталей и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; - иметь навыки и /или опыт деятельности: выполнения восстановительных работ сборочных единиц и наземных транспортно-технологических средств.	водственная практика	оценкой	из раздела 3.1	раздела 3.1	из раздела 3.1
ПСК-5.10	- знать: способы поддержания надежности на каждом этапе «жизненного цикла» машин, оценочные показатели надежности машин, их элементов; - уметь: собирать и обрабатывать информацию по надежности изделий; - иметь навыки и /или опыт деятельности: в получении параметров надежности транспортно-технологических машин и комплексов.	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПСК-5.11	- знать: методы, приборы и оборудование для проведения стандартных испытаний оборудования для эксплуатации наземных транспортно-технологических средств; - уметь: проводить стандартные испытания оборудования для эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования; - иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения стандартных испытаний оборудования для эксплуатации наземных транспортно-технологических средств.	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПСК-5.12	- знать основные зависимости и характеристики, применяемые для поиска оптимальных параметров при проектировании новых наземных транспортных средств; - уметь численно моделировать поведение наземных транспортных	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>средств в различных условиях эксплуатации для нахождения их наиболее рациональных параметров;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: по применению аналитических и численных методов расчета;</p>					
ПСК-5.13	<p>- знать: базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР, структуру и оснащение рабочих постов и рабочих мест, классификацию и назначение технологического оборудования, используемого при ТО и ТР ТИТМО отрасли, принципиальные схемы, устройство, технический уровень и характеристики оборудования, входящего в каждую классификационную группу ремонтное, шиноремонтное, специальный инструмент для ТО и ТР;</p> <p>- уметь: выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов технологического оборудования, использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: организации технической эксплуатации технологического оборудования автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания автомобилей, использовать данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам в практической деятельности.</p>	Производственная практика	Зачёт с оценкой	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1

2.3 Критерии оценки на зачёте

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	обучающийся выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы, требуемый планом практики, обнаружил умение правильно определять и эффективно решать основные задачи
«хорошо», повышенный уровень	обучающийся полностью выполнил намеченную на период практики программу работы, обнаружил умение определять основные задачи и способы их решения, проявил инициативу в работе, но не смог вести творческий поиск или не проявил потребность в творческом росте
«удовлетворительно», пороговый уровень	обучающийся выполнил программу работы, но не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач
«неудовлетворительно»,	обучающийся не выполнил программу практики, не подготовил отчета, допускал ошибки в ходе проведения практики

2.4 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«зачтено»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры, при этом при ответе допускаются отдельные погрешности в знаниях основного учебно-программного материала
«не зачтено»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5 Допуск к сдаче зачета

1. Соблюдение правил техники безопасности и трудового распорядка на производственной практике.
2. Активное участие в работе на закрепленном для практики производственном предприятии.
3. Заполнение дневника производственной практики и оформление отчета по производственной практике.

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

3.1 Вопросы к зачету с оценкой

1. Структура управления предприятием.
2. Характеристика подвижного состава предприятия по типам, маркам и возрасту.
3. Особенности конструкций новых моделей автомобилей отечественного и зарубежного производства эксплуатирующихся на предприятии.
4. Способы повышения эксплуатационных свойств автомобилей в современных условиях хозяйственной деятельности автотранспортного предприятия.

5. Технологический процесс технического обслуживания ТиТТМО на предприятии.
6. Оборудование, применяемое при ремонте ТиТТМО на предприятии.
7. Какие существуют общие принципы технологической планировки производственных зон и участков автотранспортных предприятий?
8. Особенности эксплуатации ТиТТМО с учетом процесса производства работ по ремонту и модернизации ТиТТМО.
9. Какие недостатки присутствуют в организации ремонтных работ ТиТТМО на предприятии?
10. Какое оборудование целесообразно внедрить на предприятии для улучшения технического обслуживания ТиТТМО?
11. Существующая система контроля качества технического обслуживания на предприятии, эффективность ее применения.
12. Обеспечение экологической безопасности на предприятии: охрана окружающей среды, утилизация горюче-смазочных материалов.
13. Инновационные технологии эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, используемые на предприятии.
14. Правила выполнения расчетно-технологических и проектных работ.
15. Организация и проведение экспериментальных исследований или испытаний транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов.
16. Обеспечение инженерно-технического надзора за состоянием и организацией технического обслуживания транспортно-технологических машин.
17. Как осуществляется подбор, систематизация и обобщение информационных материалов (в том числе патентов) для проектно-конструкторских работ.
18. Способы выявления и выработки новых технических решений, их анализ и оценка (в том числе технико-экономическая).
19. Перечень оборудования, приспособлений и их техническая характеристика для технического обслуживания и ремонта.
20. Конструкции транспортно-технологических машин автотранспортного предприятия.
21. Организация службы техники безопасности на предприятии: роль инженера по технике безопасности, его права и обязанности; виды инструктажа, кто проводит, содержание, порядок проведения, учет, ответственность за создание нормальных условий труда.
22. Мероприятия по созданию безопасных условий труда: оградительная, предохранительная, блокировочная сигнализационная техника.
23. Экономика производства; роль научно-технического процесса, новой техники и технологии, рационализаторства и изобретательства в повышении производительности труда и эффективности производства.
24. Обзор конструкций транспортно-технологических средств.
25. Технические расчеты машин и оборудования, методика проведения расчетов, используемая нормативно-техническая документация и программные продукты.

Практические задачи

1. Грузовой автомобиль движется на участке дороги длиной 2 км на третьей передаче со скоростью 30 км/ч и на четвёртой передаче со скоростью 40 км/ч. Передаточные числа: коробки передач на третьей и четвёртой передачах 2,54 и 1,41 соответственно, главной передачи 6,81; радиус качения ведущих колёс 0,483 м. Определить числа оборотов и частоты вращения вала двигателя при движении на третьей и четвёртой передачах.
2. У грузового автомобиля повышенной проходимости передаточные числа агрегатов трансмиссии: первой и пятой ступеней коробки передач 6,27 и 0,77, низшей и высшей ступеней раздаточной коробки 1,94 и 1,25, главной передачи 7,95; радиус качения колёс

0,585 м; минимальная и максимальная частоты вращения вала двигателя 860 об/мин и 3240 об/мин. Определить минимальную и максимальную скорости движения автомобиля.

3. Какой подъём может преодолеть автомобиль полной массой 16000 кг с колёсной формулой бхб при равномерном движении на высшей передаче в трансмиссии? Максимальный крутящий момент двигателя, установленного на автомобиле, 765 Н·м; КПД трансмиссии 0,81; передаточные числа: коробки передач 0,72, раздаточной коробки 1,25, главной передачи 7,32; статический радиус колёс 0,55 м; коэффициент сопротивления качению 0,021.

4. Рассчитать контрольные расходы топлива переднеприводного легкового автомобиля с бензиновым двигателем и с системой распределённого впрыска при движении на высшей передаче коробки передач с передаточным числом 0,975 по горизонтальной дороге со скоростями 90 и 120 км/ч. Полная масса автомобиля 1550 кг; внешняя скоростная характеристика двигателя показана на рис. 3.2; потери при установке двигателя на автомобиль не более 5%; удельный расход топлива при максимальной мощности двигателя 245 г/(кВт·ч); коэффициент обтекаемости автомобиля 0,31; плотность воздуха 1,225 кг/м³; площадь миделева сечения 1,9 м²; передаточное число главной передачи 3,9; коэффициент сопротивления качению при заданных скоростях 0,011 и 0,013 соответственно; радиус колёс 0,29 м; КПД трансмиссии 0,94; плотность топлива 0,75 кг/л.

5. Определить путевой расход топлива грузового автомобиля полной массой 25 т, движущегося по длинному подъёму с продольным уклоном 6% с постоянной скоростью 54 км/ч. КПД трансмиссии 0,86; фактор обтекаемости 2,9 Н·с²/м²; коэффициент сопротивления качению 0,014; удельный расход топлива двигателя 215 г/(кВт·ч); плотность топлива 0,83 кг/л.

6. При торможении грузового автомобиля на горизонтальной дороге со скорости 65 км/ч замедление составило 5 м/с². Учитывая сопротивления качению и воздуха, определить суммарный тормозной момент на колёсах автомобиля. Коэффициент сопротивления качению 0,018; фактор обтекаемости 2,2 Н·с²/м²; динамический радиус колёс 0,45 м; масса автомобиля 8300 кг; коэффициент учёта вращающихся масс 1,04.

7. Определить суммарный тормозной момент в тормозных механизмах автопоезда полной массой 26800 кг при его установившемся движении со скоростью 36 км/ч на спуске с уклоном 7%, если тормозной момент двигателя 190 Н·м. Коэффициент сопротивления качению 0,015; динамический радиус колёс 0,48 м; передаточные числа: коробки передач 1,47, главной передачи 7,22; обратный КПД трансмиссии 0,75; фактор обтекаемости 4,7 Н·с²/м².

8. Легковой автомобиль движется со скоростью 72 км/ч по окружности радиусом 150 м. Масса автомобиля 1550 кг; база 2,5 м; расстояние от центра масс до задней оси 1,2 м; коэффициенты сопротивления уводу передней и задней осей 60 кН/рад и 70 кН/рад соответственно; передаточное число рулевого управления 17. Определить угол поворота рулевого колеса и угловую скорость поворота автомобиля.

9. У грузового автомобиля колея 1,82 м; высота центра масс 1,2 м; коэффициент поперечного сцепления 0,7. Определить возможность прямолинейного движения автомобиля на косогоре с углом 30° без бокового опрокидывания и бокового скольжения.

10. Грузовой автомобиль движется прямолинейно на косогоре. Колея автомобиля 2,1 м; высота центра масс 1,5 м. Определить критический угол косогора по боковому опрокидыванию. На сколько метров следует изменить колею и высоту центра масс автомобиля в отдельности, чтобы обеспечить возможность его устойчивого движения на косогоре с углом 40°.

11. У грузового автомобиля жёсткость передних рессор 460 кН/м, жёсткость задних основных и дополнительных рессор 750 кН/м и 322 кН/м соответственно; жёсткость шин передних и задних колёс 1200 кН/м и 1340 кН/м соответственно. Определить приведённые жёсткости передней и задней подвесок при движении автомобиля без груза и с полной

нагрузкой и рассчитать, на сколько процентов отличаются приведённые жёсткости передней и задней подвесок от жёсткости рессор.

12. У легкового автомобиля подрессоренная масса, приходящаяся на заднюю ось, 338 кг; жёсткость задней подвески 36 кН/м; жёсткость шин задних колёс 380 кН/м. В начальный момент времени подрессоренная масса поднята вверх на 0,03 м и отпущена с начальной скоростью 0,05 м/с. Определить вертикальные перемещение, скорость, ускорение массы через 0,3 с после начала её колебаний.

13. Габаритная длина грузового автомобиля 9,1 м; база 5,2 м; задний свес составляет 48% от базы. Расстояние от поверхности дороги до крайней точки контура передней выступающей части по длине автомобиля составляет 0,86 м, расстояние до аналогичной точки контура задней выступающей части 0,65 м. Рассчитать углы переднего и заднего свесов.

14. Автомобиль с колёсной формулой 4x2 преодолевает передними колёсами прямоугольный бордюр. Какова максимальная высота этого препятствия, если толкающая сила со стороны задних ведущих колёс 25 кН; наружный диаметр колёс 0,96 м; радиальная деформация шин на кромке бордюра 24 мм; полная масса автомобиля 6200 кг, на заднюю ось приходится 3500 кг.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На практических занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории на практических занятиях
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	В соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Божко Артем Викторович
5.	Вид и форма заданий	Собеседование, опрос
6.	Время для выполнения заданий	В течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Божко Артем Викторович
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

Рецензент: Зам. генерального директора ОАО «Ольховаткаавтотранспорт» В.А. Яровой