

Аннотация программы дисциплины

«Деловой иностранный язык»

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» следует отнести:

- формирование и дальнейшее развитие коммуникативной компетенции, необходимой для реализации адекватного и эффективного общения в различных ситуациях деловой и межкультурной коммуникации;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» следует отнести:

- формирование адекватного речевого поведения в ситуациях делового общения;
- овладение грамматическими явлениями, синтаксическими конструкциями и экспрессивными языковыми средствами, типичными для ситуаций делового и межкультурного общения;
- овладения функциональными формами речевого этикета;
- знакомство с основами коммуникативных стратегий и тактик языка бизнеса и экономики;
- формирования навыков и умений работы с деловой корреспонденцией.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Деловой иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Деловой иностранный язык» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Планирование, организация и порядок проведения НИОКР; Компьютерные технологии в науке; Реферирование и редактирование научных текстов; Защита интеллектуальной собственности; Техническое регулирование в автомобилестроении.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Деловой иностранный язык» студенты должны:

знать:

- культурно - специфические особенности менталитета стран изучаемого языка;
- основные реалии и достижения в области научных и профессиональных интересов, в экономической и социальной жизни стран изучаемого языка;
- способы приобретения знаний лингвистических строевых систем для ведения деловых переговоров, деловой корреспонденции на иностранном языке;
- основы лингвистических систем для устройства на работу в международную компанию;

уметь:

- взаимодействовать с коллегами, работая в команде, в том числе с зарубежными партнерами;
- адекватно соотносить базовые экспрессивные лингвистические строевые системы, в процессе порождения текстов на иностранном языке в деловом общении, с учетом целей и особенностей коммуникации;
- использовать профессионально ориентированную риторику;

владеть:

- навыками применения в профессиональной деятельности способности работать в коллективе, толерантно воспринимать межкультурные и личностные различия;
- навыками участия в дискуссии на профессиональную тему (с элементами рассуждения, доказательства, полемики, анализа и обобщения);
- навыками как на рецептивном, так и на креативном уровне в образном, графическом, аудиовизуальном формате грамотно актуализировать идеи, алгоритмы, концепты экспрессивными языковыми средствами, с целью достижения эффективных решений в ситуациях профессиональной межкультурной и деловой коммуникации.

**Аннотация программы дисциплины
«Философские проблемы науки и техники»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» следует отнести:

- обучение студентов основам знаний из области философских вопросов науки и техники,
- освоение основных проблем, понятий, принципов, положений из области философских вопросов науки и техники;
- овладение философскими основаниями естественных и технических наук, методологией научного познания в данной области;
- формирование представления о сущности и специфике научно-технического развития человечества и его современных ключевых проблемах.

К основным задачам освоения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» следует отнести:

- формирование знаний основных философских проблем науки и техники, освоение ключевых понятий, принципов, положений из области философских вопросов науки и техники;
- овладение философскими основаниями естественных и технических наук, методологией научного познания в данной области;
- формирование представления о сущности и специфике научно-технического развития человечества.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Основы научных исследований; Планирование, организация и порядок проведения НИОКР; Реферирование и редактирование научных текстов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» студенты должны:

знать:

- историю и тенденции развития науки и техники, современное состояние

механизмы взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований;

- философские основания и философско-методологические проблемы естественных и технических наук; понимать сущность науки, структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания;

- структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания;

- аксиологические аспекты научной и технической деятельности;

уметь:

- применять методы решения научных, технических, организационных проблем;

- адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности;

- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;

- анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт;

- адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности;

владеть:

- способностью анализировать новую информацию по философским проблемам науки и техники;

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.

**Аннотация программы дисциплины
«Реферирование и редактирование научных текстов»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Реферирование и редактирование научных текстов» следует отнести:

- обучение студентов грамотно работать с научной информацией: добывать (работа с каталогами библиотек), анализировать, обрабатывать и оформлять её;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Реферирование и редактирование научных текстов» следует отнести:

- анализ и изучение жанров научной письменной речи и практическая работа с ними;
- развитие навыков владения основами письменной речевой профессиональной культуры;
- формирование и развитие коммуникативной компетенции специалиста – участника профессионального общения на русском языке в сфере науки, техники, технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Реферирование и редактирование научных текстов» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Изучение данной дисциплины предполагает закрепление теоретических основ научного стиля речи, отработку навыков лингвостилистического анализа текста, навыков создания и редактирования текстов научного стиля. Дисциплина «Реферирование и редактирование научных текстов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми дисциплинами и практиками ОП.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Реферирование и редактирование научных текстов» студенты должны:

знать:

- правила организации научной речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями профессионального общения;
- нормы современного литературного языка;

- особенности научного стиля;
- жанры научной письменной речи;

уметь:

- воспринимать информацию, обобщать и анализировать;
- логически верно выстраивать устную и письменную речь;
- использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики;
- готовить научные тексты профессионального и социально значимого содержания;
- сокращать полученную информацию, создавать вторичные жанры научной письменной речи;

владеть:

- навыками ведения научной дискуссии и научно-деловой переписки;
- нормами научного стиля современного русского литературного языка;
- основными приемами редактирования научных текстов;
- навыками составления текстов научного стиля в письменной форме на разные темы в соответствии с коммуникативными качествами речи;
- основами речевой профессиональной культуры.

Аннотация программы дисциплины

«Статистическая динамика»

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков по анализу случайных процессов нагружения, воздействующих на механические системы и инженерные конструкции.

К основным задачам дисциплины следует отнести получение студентами следующих навыков:

- проводить теоретические и расчетно-экспериментальные работы с элементами научных исследований для решения задач долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, приборов и аппаратуры;

- составление расчетных схем и математических моделей для расчета объектов современной техники с учетом случайного нагружения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 образовательной программы подготовки магистров направления 23.04.02 – «Наземные транспортно-технологические комплексы». Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Прикладная математика; Аналитическая механика и теория колебаний; Теория транспортных средств; Теория упругости.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория упругости» студенты должны:

знать:

- характеристики случайного нагружения, необходимые для дальнейших оценок долговечности и надежности проектируемых узлов и агрегатов;
- источники научно-технической информации по методам теории вероятности и случайных процессов;
- основные понятия, термины и характеристики случайной величины и случайного процесса;

уметь:

- определять характеристики случайного нагружения узлов и агрегатов;
- самостоятельно разбираться и анализировать научно-техническую информацию по источникам;

- моделировать внешние нагрузки подходящими случайными величинами и процессами;

владеть:

- методами расчета характеристик случайного нагружения проектируемых узлов и агрегатов;
- культурой мышления по анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

Аннотация программы дисциплины
«Планирование, организация и порядок проведения НИОКР»
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Планирование, организация и порядок проведения НИОКР» следует отнести:

- реализация образовательной программы (ОП) магистра «Перспективные транспортные средства» по направлению подготовки 23.04.02 «Перспективные транспортные средства»;
- формирование знаний о принципах, подходах и методах планирования, организации и порядка проведения НИОКР;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Планирование, организация и порядок проведения НИОКР» следует отнести:

- освоение общих принципов и особенностей планирования, организации и порядка проведения НИОКР;
- получение навыков управления НИОКР с помощью программных инструментов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Планирование, организация и порядок проведения НИОКР» относится к числу учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1.1) образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Планирование, организация и порядок проведения НИОКР» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Компьютерные технологии в науке; Основы научных исследований; Конструкция транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств; Конструирование и расчёт транспортных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Планирование, организация и порядок проведения НИОКР» студенты должны:

знать:

- роль, функции и обязанности руководителя НИОКР;
- подходы к планированию, организации и порядку проведения НИОКР;

автомобилей и тракторов и области их применения;

- общее устройство отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации;
- области применения автомобилей и тракторов, компоновочные схемы автомобилей и тракторов и их особенности;

уметь:

- находить оптимальные решения проблем, возникающих при выполнении НИОКР, с учётом анализа рисков и позиций заинтересованных сторон;
- планировать и организовывать НИОКР;
- проводить мониторинг и контроль выполнения НИОКР;

владеть:

- методами управления командой, в т.ч. построением системы мотивации, коммуникаций и решения конфликтов;
- программными инструментами, позволяющими автоматизировать процесс управления НИОКР.

**Аннотация программы дисциплины
«Математическое моделирование
транспортно-технологических комплексов»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов» является:

– формирование у обучающегося концептуального представления о возможностях, которые предоставляет математическое моделирование для решения задач исследования рабочих процессов транспортных средств (в том числе на стадии проектирования), а также о современных средствах реализации и исследования математических моделей.

К основным задачам освоения дисциплины «Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов» следует отнести:

- рассмотрение основных математических методов, применяемых для моделирования технических систем;
- освоение рационального подхода к выбору методов для построения математических моделей при решении конкретных задач;
- овладение навыками работы с прикладным программным обеспечением, позволяющим реализовывать и проводить исследования математических моделей.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. «Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Прикладная математика; Основы научных исследований; Статистическая динамика; Аналитическая механика и теория колебаний; Конструкция транспортных средств ; Теория транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств ; Автоматические системы транспортных средств; Применение прикладных вычислительных программ; Прикладная теория оптимизации; Теория упругости; Электрические приводы транспортных средств; Комбинированные энергетические установки транспортных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов» студенты должны:

знать:

- программные продукты, посредством которых могут быть решены задачи, связанные с реализацией и исследованием математических моделей;
- основные положения физики и методов математики, применяемых для построения математических моделей технических систем;

уметь:

- выбирать среди данных программных продуктов те, применение которых является наиболее эффективным при решении конкретных задач математического моделирования;
- применять данные положения физики и методы математики для построения математических моделей конкретных систем транспортных средств;

владеть:

- базовыми навыками по прогнозированию временных и трудовых затрат на построение, реализацию и исследование адекватной математической модели;
- навыками работы с программными средами, позволяющими реализовывать и исследовать построенные модели.

**Аннотация программы дисциплины
«Компьютерные технологии в науке»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке» является:

– формирование у обучающегося актуальных представлений о возможностях, предоставляемых современными системами автоматизации проектирования электротехнических устройств, и навыков использования таких систем при решении задач профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке» следует отнести:

– ознакомление с специализированным программным обеспечением, предназначенным для автоматизации проектирования схмотехнической (аппаратной) составляющей электротехнических устройств, его возможностями и сферой применения;

– ознакомление со специализированным программным обеспечением, предназначенным для автоматизации разработки алгоритмической (программной) составляющей электротехнических устройств, его возможностями и сферой применения;

– овладение приемами использования инструментария данных программ в соотнесении его с решением конкретных инженерных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Компьютерные технологии в науке» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Прикладная математика; Автоматические системы транспортных средств; Применение прикладных вычислительных программ; Электрические приводы транспортных средств; Комбинированные энергетические установки транспортных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науке» студенты должны:

знать:

- основные возможности современного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации проектирования электротехнических

систем транспортных средств;

- основные правила и нормы построения при помощи соответствующего программного обеспечения принципиальных схем электротехнических систем и алгоритмических блок-схем для микроконтроллеров;

уметь:

- работать с данным программным обеспечением;
- на базовом уровне исследовать и совершенствовать подобные схемы, пользуясь возможностями данного программного обеспечения;

владеть:

- навыками применения реализованного в этом программном обеспечении инструментария при решении конкретных задач;
- навыками самостоятельной разработки подобных схем при помощи данного программного обеспечения на основе имеющегося технического задания.

Аннотация программы дисциплины
«Прикладная математика»
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Прикладная математика» следует отнести:

- формирование у студентов твёрдых теоретических знаний и практических навыков в области методов прикладной математики, необходимых для решения различных задач науки и техники;
- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Прикладная математика» следует отнести:

- владение теоретическими и практическими методами решения уравнений в частных производных;
- получение навыков вывода уравнений в частных производных для конкретных механических и физических проблем;
- ознакомление с основными постановками краевых и начальных задач для классических уравнений математической физики и систем уравнений в частных производных и методами исследования их решений;
- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студентов требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Прикладная математика» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Прикладная математика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со

следующими дисциплинами и практиками ОП: Теория транспортных средств; Статистическая динамика; Аналитическая механика и теория колебаний; Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов; Компьютерные технологии в науке; Конструирование и расчёт транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств; Прикладная теория оптимизации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Прикладная математика» студенты должны:

знать:

- терминологию и основные понятия и определения теории уравнений в частных производных и вариационного исчисления как базовых разделов современной математики;
- классификацию уравнений в частных производных и основные постановки задач для гиперболических, параболических, и эллиптических уравнений;
- основные классические аналитические методы решения краевых и начальных задач для уравнений в частных производных;
- основные современные численные методы решения уравнений в частных производных, ориентированные на решение конкретных прикладных проблем;

уметь:

- классифицировать уравнения в частных производных для правильного выбора метода их решения;
- основные постановки начальных и краевых задач для уравнений в частных производных гиперболического, параболического и эллиптического типов;
- выбирать рациональные методы решения задачи, в том числе численные;
- иметь навыки математического исследования прикладных вопросов (построение математической модели, постановка задачи, алгоритмизация её решения, получение возможных качественных оценок, выработка практических рекомендаций на основе полученного решения);
- развивать своё логическое и алгоритмическое мышление и интуицию в вопросах приложения уравнений математической физики;

владеть:

- основными приемами решения краевых задач для уравнений в частных производных второго порядка;
- методами численного решения задачи Коши и краевых задач для уравнений в частных производных второго порядка;
- спектральными методами исследования устойчивости численных схем для краевых задач для уравнений в частных производных второго порядка;
- методами решения задачи Штурма-Лиувилля;
- методами решения задачи Коши для уравнения теплопроводности и волнового уравнения.

Аннотация программы дисциплины

«Основы научных исследований»

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы научных исследований» следует отнести:

- ознакомление студентов с методологией и методиками научных исследований;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Основы научных исследований» следует отнести:

- обучение студентов методологии творческого подхода к анализу процессов и явлений;
- выработать у будущих специалистов навыки самостоятельного образования, а также навыки ведения научно-исследовательских работ и опыт их оформления.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Основы научных исследований» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Планирование, организация и порядок проведения НИОКР; Компьютерные технологии в науке; Реферирование и редактирование научных текстов; Философские проблемы науки и техники; Защита интеллектуальной собственности; Техническое регулирование в автомобилестроении; Исследования и испытания транспортных средств; Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы научных исследований» студенты должны:

знать:

- методику научных исследований;
- основные логические методы и приемы научного исследования;

- методологические теории и принципы современной науки;
- критерии значимости параметров;
- принципы выбора наиболее мощных критериев;
- основные теории современной философии науки;
- основные законы правильного логического рассуждения;

уметь:

- анализировать физические процессы;
- осуществлять методологическое обоснование научного исследования;
- оценить эффективность научной деятельности;
- сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства;
- выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия;
- различать и применять в познавательной деятельности основные методы познания;
- систематизировать полученные знания;

владеть:

- методами проведения научных исследований;
- логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов;
- применением математических методов в технических приложениях;
- планированием научного эксперимента;
- навыками логического анализа текста;
- навыками аргументации собственного мнения;
- навыками установления истинности знания.

**Аннотация программы дисциплины
«Аналитическая механика и теория колебаний»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Аналитическая механика и теория колебаний» следует отнести:

- формирование общеинженерных знаний по расчету и анализу колебательных процессов, происходящих в транспортных машинах и технологических комплексах автотракторостроения;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

К основным задачам освоения дисциплины «Аналитическая механика и теория колебаний» следует отнести:

- освоение методов расчёта элементов машин и конструкций на колебательные процессы при различных расчетных схемах и начальных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Аналитическая механика и теория колебаний» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. «Аналитическая механика и теория колебаний» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Статистическая динамика; Теория упругости; Теория транспортных средств; Прикладная математика; Конструирование и расчёт транспортных средств; Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Прикладная теория колебаний» студенты должны:

знать:

- основные положения прикладной теории колебаний;
- методы составления уравнений движения систем с различным числом степеней свободы;
- критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов на основе прикладной теории колебаний;

уметь:

- составлять уравнения движения систем с различным числом степеней свободы;

- проводить сравнение узлов и агрегатов на основе прикладной теории колебаний;

владеть:

- навыками составления уравнений движения систем с различным числом степеней свободы;

- методами сравнения узлов и агрегатов на основе прикладной теории колебаний.

**Аннотация программы дисциплины
«Конструкция транспортных средств»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Конструкция транспортных средств» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- формирование у студентов устойчивого комплекса знаний в области конструкции транспортных средств (автомобилей), основанного на понимании определенных эксплуатационным назначением машины требований к конструкции в целом и её отдельным узлам и агрегатам. Уровень знаний после изучения данной дисциплины должен быть достаточным для проведения обучающимся самостоятельного анализа современных, перспективных и вышедших из употребления конструкций автомобилей.

К основным задачам освоения дисциплины «Конструкция транспортных средств» следует отнести:

- изучение конструкции узлов и агрегатов шасси автомобилей, освоение методик выбора типов узлов и агрегатов в зависимости от назначения транспортного средства, методов оценки конструктивных свойств узлов и агрегатов, изучение принципов работы узлов и агрегатов

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Конструкция транспортных средств» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Конструкция транспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов; Теория транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств; Конструирование и расчёт транспортных средств; Автоматические системы транспортных средств; Перспективные конструкционные и эксплуатационные материалы; Комбинированные энергетические установки транспортных средств; Электрические приводы транспортных средств; Техническое регулирование в автомобилестроении.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Конструкция транспортных средств» студенты должны:

знать:

- классификацию транспортных средств (ТС);
- общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов ТС и наиболее типичные примеры конкретной их реализации;
- определяемые назначением и условиями эксплуатации требования к конструкции ТС и отдельных их узлов и агрегатов;
- тенденции развития конструкции ТС;

уметь:

- идентифицировать реальную конструкцию и её составные части;
- оценивать особенности конструкции узлов и агрегатов ТС;
- анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства ТС;

владеть:

- навыками поиска и использования технической информации в области создания и исследования свойств ТС;
- знаниями последних достижений научно-технического прогресса в области конструкции ТС.

Аннотация программы дисциплины

«Теория транспортных средств»

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Теория транспортных средств» следует отнести:

- реализация образовательной программы (ОП) магистра по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- формирование у студентов знаний о современных принципах, методах и средствах анализа и прогнозирования эксплуатационных свойств наземных транспортных средств;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», образовательная программа «Перспективные транспортные средства».

К основным задачам освоения дисциплины «Теория транспортных средств» следует отнести:

- формирование представления о комплексе эксплуатационных свойств, определяющих особенности функционирования наземных транспортных средств;
- освоение общих принципов и особенностей методик математического описания указанных свойств;
- формирование навыков получения на базе изученных методик конкретных данных об эксплуатационных свойствах транспортных средств и влияние на них различных конструктивных и внешних факторов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория транспортных средств» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Теория транспортных средств» базируется на следующих дисциплинах, которые должны быть освоены до поступления в магистратуру: -Математика; Физика; Теоретическая механика; Теория механизмов и машин; Детали машин и основы конструирования. Дисциплина «Теория транспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Конструкция транспортных средств;

Конструирование и расчёт транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств; Автоматические системы транспортных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория транспортных средств» студенты должны:

знать:

- особенности влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на показатели функционирования наземных транспортных средств;
- методы теоретической оценки основных эксплуатационных свойств наземных транспортных средств.

уметь:

- составлять перечень исходных данных, наличие которых необходимо при формировании расчетных моделей;
- составлять математические модели процесса (явления), позволяющие получить конкретные результаты в плане оценки эксплуатационных свойств перспективных транспортных средств.

владеть:

- методами постановки технической задачи для целей ее последующего решения;
- навыками аналитического решения конкретных задач, связанных с оценкой эксплуатационных свойств перспективных транспортных средств.

Аннотация программы дисциплины
«Исследования и испытания транспортных средств»
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Исследования и испытания транспортных средств» следует отнести:

- реализация образовательной программы (ОП) магистра «Перспективные транспортные средства» по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- формирование у студентов устойчивых знаний о современных методах проведения экспериментальных исследований, их планировании, подготовке, испытательном оборудовании;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Исследования и испытания транспортных средств» следует отнести:

- развитие навыков работы с испытательным оборудованием, подготовки к проведению испытаний автомобильной техники, планирования эксперимента, а также обработки и анализа полученных результатов;
- формирование навыков самостоятельного решения поставленных практических задач с использованием глубоких знаний теории.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Исследования и испытания транспортных средств» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Исследования и испытания транспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Конструкция транспортных средств; Теория транспортных средств; Конструирование и расчёт транспортных средств; Автоматические системы транспортных средств; Компьютерные технологии в науке; Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов; Электрические приводы транспортных средств; Комбинированные энергетические установки транспортных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Исследования и испытания транспортных средств» студенты должны:

знать:

- роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки автомобильной техники;
- современные методы и аппаратуру для измерения и регистрации физических величин при испытаниях автомобильной техники;
- современные методы испытаний автомобиля в целом, его отдельных элементов, тенденции развития методов испытаний;
- методы обработки результатов испытаний;
- планирование эксперимента.

уметь:

- использовать знания в области существующих методик испытаний;
- разрабатывать методики проведения испытаний;
- самостоятельно готовить автомобильную технику к проведению испытаний;
- планировать проведение экспериментальных работ;
- использовать современную аппаратуру, стенды и научное оборудование для проведения испытаний и обработки полученных результатов;
- анализировать результаты испытаний и делать практические выводы по совершенствованию конструкции автомобиля;
- разрабатывать новые методики испытаний;

владеть:

- навыками выбора и оценки параметров с учётом назначения транспортного средства;
- навыками формулирования исследовательских задач;
- навыками работы с оборудованием, сборки электрических цепей, проведения тарировочных работ, использования ЭВМ для обработки результатов, имея в качестве объекта автомобиль, его отдельные элементы или стенд для испытаний автомобиля и его элементов;
- методами проведения испытаний автомобилей.

**Аннотация программы дисциплины
«Конструирование и расчёт транспортных средств»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Конструирование и расчёт транспортных средств» следует отнести:

- реализация основной образовательной программы (ОП) магистра «Перспективные транспортные средства» по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- формирование у студентов знаний в области основ конструирования и расчёта наземных транспортных средств, в частности, автомобилей и тракторов;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Конструирование и расчёт транспортных средств» следует отнести:

- освоение студентами современных методов, этапов и стадий проектирования объектов машиностроения применительно к автомобиле- и тракторостроению;
- умение анализировать конструкции с целью модернизации серийных образцов, принимать рациональные решения при создании перспективных конструкций автомобилей и тракторов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Конструирование и расчёт транспортных средств» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Конструирование и расчёт транспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Конструкция транспортных средств; Теория транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств; Автоматические системы транспортных средств; Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов; Прикладная математика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Конструирование и расчёт транспортных средств» студенты должны:

знать:

- принципы и методы конструирования и расчета узлов и агрегатов автомобиля.

уметь:

- формулировать концепцию нового изделия и основные технические требования;

- проводить критический анализ компоновочных схем, выполнять компоновочные работы по автомобилю, агрегатам и узлам;

- проводить расчёты отдельных узлов и агрегатов автомобиля;

- идентифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкции автомобилей, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца, оценивать основные качественные характеристики;

- пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;

- анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства агрегатов, выбирать параметры агрегатов с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик;

- выбирать рациональные схемы автоматических систем и агрегатов.

владеть:

- инженерной терминологией в области проектирования и производства автомобилей;

- методами и навыками формулирования концепции нового изделия и технических требований;

- методами и навыками конструирования автомобилей, их агрегатов и узлов, в том числе с использованием трёхмерных моделей;

- методами и навыками расчета типовых узлов и деталей, в том числе расчёта электрических, гидравлических и пневматических приводов и устройств (графическими, аналитическими и численными).

**Аннотация программы дисциплины
«Автоматические системы транспортных средств»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Автоматические системы транспортных средств» следует отнести:

- реализация образовательной программы (ОП) магистра «Перспективные транспортные средства» по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- формирование у студентов актуальных представлений о принципах построения автоматических систем автомобилей с учётом особенностей конструкции последних и требований к их эксплуатационным свойствам, а также методов и средств, используемых для автоматизации;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Автоматические системы транспортных средств» следует отнести:

- проведение обзорного рассмотрения базовых понятий технической кибернетики и средств автоматизации в соотнесении с системами и агрегатами автомобиля как объектами управления;
- изучение использовавшихся ранее и современных автомобильных систем автоматизации, их конструкций и принципов действия, сфер их применения, а также тенденций их дальнейшего развития;
- освоение основных методов и средств синтеза и анализа аппаратных и алгоритмических составляющих этих систем;
- овладение методиками, позволяющими сообразно конструктивной и эксплуатационной специфике вновь проектируемой или модернизируемой эргатической метасистемы автомобиля определить целесообразность мероприятий по автоматизации, выбрать методы и средства её осуществления и оценить результирующие эксплуатационные свойства.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Автоматические системы транспортных средств» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Автоматические системы транспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими

дисциплинами и практиками ОП: Конструкция транспортных средств; Теория транспортных средств; Компьютерные технологии в науке; Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов; Электрические приводы транспортных средств; Комбинированные энергетические установки транспортных средств; Применение прикладных вычислительных программ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Автоматические системы транспортных средств» студенты должны:

знать:

- основные современные средства решения задач синтеза автоматических систем автомобилей на аппаратном и алгоритмическом уровнях;
- основные объекты автоматизации в современных автомобилях, общих концепций построения соответствующих систем и средств их реализации;
- основные возможности современного прикладного программного обеспечения, предназначенного для реализации математических моделей систем автоматики;

уметь:

- ориентироваться в современном информационном пространстве фундаментальных и прикладных дисциплин, которые соприкасаются с автоматикой;
- разбираться в назначении, конструкциях и принципах действия вновь появляющихся систем автомобильной автоматики;
- работать с современным прикладным программным обеспечением;

владеть:

- вышеупомянутыми средствами и методами прикладных дисциплин для решения конкретных задач автоматизации;
- базовыми навыками по прогнозированию дальнейших тенденций применения автоматики на автомобильном транспорте;
- навыками применения реализованного в современном прикладном программном обеспечении инструментария при решении конкретных задач автоматизации автомобиля.

Аннотация программы дисциплины
«Применение прикладных вычислительных программ»

Направление подготовки

23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Применение прикладных вычислительных программ» следует отнести:

- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- формирование знаний и умений численному анализу напряжённо-деформированного состояния механических систем и конструкций;
- углубление знаний в области программ численного расчёта конструкций.

К основным задачам освоения дисциплины «Применение прикладных вычислительных программ» следует отнести:

- изучение методов вычислительной механики для расчёта узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических машин;
- изучение пакета прикладных программ для ЭВМ при решении инженерных и исследовательских задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Применение прикладных вычислительных программ» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Применение прикладных вычислительных программ» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов; Статистическая динамика; Прикладная математика; Конструирование и расчёт транспортных средств; Прикладная теория оптимизации; Компьютерные технологии в науке.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» студенты должны:

знать:

- современные численные методы, применяемые при прочностных и динамических расчетах машин и конструкций;
- основные понятия и методы вычислительной механики;

уметь:

- использовать пакеты прикладных программ для ЭВМ при решении инженерных и исследовательских задач;
- применять методы вычислительной механики для расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических машин;

владеть:

- навыками построения моделей и решения конкретных задач с помощью современных систем компьютерного проектирования и расчета;
- современными языками программирования, конечно-элементными и оптимизационными комплексами.

Аннотация программы дисциплины «Прикладная теория оптимизации»

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Прикладная теория оптимизации» следует отнести:

- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- формирование у студентов знаний основных положений теории оптимизации технических решений в области автомобилестроения, практических навыков постановки, решения задач оптимизации машиностроительного направления, интерпретации результатов решения.

К основным задачам освоения дисциплины «Прикладная теория оптимизации» следует отнести:

- изучение методики постановки задачи оптимизации;
- изучение методики, позволяющей формировать наборы критериев оптимальности для решения конкретных оптимизационных задач;
- изучение методов решения однокритериальных и многокритериальных задач условной и безусловной оптимизации, а также методов планирования и обработки результатов эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Прикладная теория оптимизации» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Прикладная теория оптимизации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Прикладная математика; Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов; Компьютерные технологии в науке; Исследования и испытания транспортных средств; основы научных исследований; Конструкция транспортных средств; Теория транспортных средств; Автоматические системы транспортных средств; Комбинированные энергетические установки транспортных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Прикладная теория оптимизации» студенты должны:

знать:

- способы решения типовых задач оптимизации;

- методы и критерии оптимизации;
- методы оценки адекватности расчётных моделей;
- теоретические основы оптимизации, содержательную сторону задач, возникающих в практике, этапы математического моделирования;

уметь:

- поставить задачи оптимизации, подготовить исходные данные для их решения;
- формировать наборы критериев оптимальности, для решения конкретных оптимизационных задач;
- составлять алгоритм определения потребного числа варьируемых параметров и исходных границ их вариации;
- оценивать степень влияния отдельных варьируемых параметров на показатели эксплуатационных характеристик автомобиля;
- решать типовые оптимизационные задачи и производить оценку качества полученных решений;
- применять методы оптимизации при решении профессиональных задач повышенной сложности;
- пользоваться современными программными средствами решения оптимизационных задач в условиях многокритериальности;

владеть:

- навыками постановки и решения задач комплексной оптимизации;
- навыками интерпретации результатов решения задач оптимизации, верификации и валидации моделей процессов исследуемых агрегатов автомобиля;
- методологией планирования эксперимента;
- методологией разработки математических моделей;
- компьютерной обработкой экспериментальных данных;
- навыками практической работы по решению оптимизационных задач.

Аннотация программы дисциплины
«Перспективные конструкционные и эксплуатационные материалы»
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Перспективные конструкционные и эксплуатационные материалы» следует отнести:

- реализация образовательной программы (ОП) магистра «Перспективные транспортные средства» по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в автомобиле– и тракторостроении.
- формирование комплексного представления об эксплуатационных материалах способах их получения, основных свойствах, эксплуатационных показателях и ассортименте;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Перспективные конструкционные и эксплуатационные материалы» следует отнести:

- изучение основных понятий, терминов и определений в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);
- изучение состава, структуры и свойств современных металлических и неметаллических материалов, применяемых в автомобиле– и тракторостроении;
- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твёрдостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- наработка практических навыков по выбору машиностроительных материалов по критериям конструкционной прочности;
- применение критериев конструкционной прочности при расчёте и проектировании;
- формирование общеинженерных знаний по выбору и применению эксплуатационных материалов при производстве автомобилей и тракторов;

– выработка навыков и умений по рациональному использованию, нормированию, правилам транспортировки, хранения и утилизации автомобильных эксплуатационных материалов в различных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Перспективные конструкционные и эксплуатационные материалы» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Перспективные конструкционные и эксплуатационные материалы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Конструкция транспортных средств; Комбинированные энергетические установки транспортных средств; Конструирование и расчёт транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств; Электрические приводы транспортных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Перспективные конструкционные и эксплуатационные материалы» студенты должны:

знать:

- конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортных средств, используя современные материалы и новые технологии, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование, находить компромиссные решения;
- состояние и перспективы развития конструкционных и эксплуатационных материалов транспортных средств;
- классификацию эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение, взаимозаменяемость, нормирование, правила хранения и транспортировки;
- правила эксплуатации автомобилей и тракторов, их узлов и агрегатов;
- физико-химические и эксплуатационные свойства топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей и эксплуатационных материалов;
- закономерности изменения показателей в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин;

уметь:

- осуществлять проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе с применением современных материалов и новых технологий, проводить анализ вариантов, осуществлять прогнозирование, находить компромиссные решения;
- грамотно использовать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств с применением современных материалов и новых технологий, проводить анализ

этих вариантов, осуществлять прогнозирование, находить компромиссные решения;

- использовать знания закономерности изменения показателей материалов в процессе эксплуатации современного оборудования и приборов;

- анализировать состояние и перспективы развития конструкционных и эксплуатационных материалов автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

- в профессиональной деятельности осуществлять подбор и рациональное использование эксплуатационных материалов.

владеть:

- методами разработки конкретных вариантов решения проблем научных исследований с применением современных материалов и новых технологий, а также методами проведения анализа этих вариантов и нахождения компромиссных решений;

- знаниями перспектив развития конструкционных и эксплуатационных материалов.

- навыками выбора эксплуатационных материалов для их применения в процессе проведения научных исследований.

Аннотация программы дисциплины

«Теория упругости»

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Теория упругости» следует отнести:

- формирование теоретических знаний о теоретических основах напряжённо-деформированного состояния упругого твёрдого тела; знаний и навыков в области теоретического и экспериментального исследования напряжённо-деформированного состояния твёрдых тел в упругой зоне;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра, в том числе формирование умений по решению задач напряжённо-деформированного состояния упругих тел.

К основным задачам освоения дисциплины «Теория упругости» следует отнести:

- освоение методов расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций в упругой зоне.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория упругости» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. «Теория упругости» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Аналитическая механика и теория колебаний; Конструирование и расчёт транспортных средств; Применение прикладных вычислительных программ; Компьютерные технологии в науке; Прикладная математика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория упругости» студенты должны:

знать:

- методы расчета напряженно-деформированного состояния в упругой зоне и за пределами упругости;
- основные определения и вариационные принципы теории упругости;

уметь:

- проводить расчёты напряжённо-деформированного состояния упругих твёрдых тел;

- подготавливать исходные данные для решения задач теории упругости;

владеть:

- навыками проведения расчётов напряжённо-деформированного состояния упругих твёрдых тел;
- навыками подготовки исходных данных для решения задач теории упругости.

**Аннотация программы дисциплины
«Электрические приводы транспортных средств»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Электрические приводы транспортных средств» следует отнести:

- реализация образовательной программы (ОП) магистра «Перспективные транспортные средства» по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- формировании знаний теории, характеристик и конструктивного исполнения электромеханических (электрические машины) и электромагнитных (трансформаторы) преобразователей энергии, их применения на автомобилях (в том числе с комбинированными энергетическими установками);
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Электрические приводы транспортных средств» следует отнести:

- изучение студентами структуры, принципов действия и практического применения электропривода на автомобилях (в том числе с комбинированными энергетическими установками);
- изучение студентами основных видов и конструктивных особенностей электрических машин;
- получение элементарных навыков анализа электрических машин с целью расширения инженерных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Электрические приводы транспортных средств» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Электрические приводы транспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Конструкция транспортных средств; Теория транспортных средств; Комбинированные энергетические установки транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств; Перспективные конструкционные и эксплуатационные материалы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Электрические приводы транспортных средств» студенты должны:

знать:

- основные функции и классификацию тяговых электроприводов транспортных средств;
- особенности конструкции тяговых электроприводов транспортных средств и наиболее типичные примеры конкретной их реализации;
- тенденции развития конструкции электроприводов транспортных средств;
- области применения различных типов электроприводов транспортных средств;
- особенности систем управления электроприводом транспортных средств;

уметь:

- обоснованно выбирать тип электропривода и способ регулирования основных переменных, используя технико-экономические критерии;
- определять необходимую мощность электроприводов транспортных средств;
- производить выбор типа электропривода в зависимости от назначения и условий эксплуатации транспортного средства;

владеть:

- навыками работы с лабораторным электрооборудованием и измерительными приборами, обработки результатов измерений и оформления отчётов;
- навыками проведения стандартных испытаний электрических приводов транспортных средств.

**Аннотация программы дисциплины
«Виброакустика и вибродиагностика»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Виброакустика и вибродиагностика» следует отнести:

- ознакомление с источниками возникновения вибраций автомобиля, изучение влияния вибраций на шум, создаваемый автомобилем, изучение возможностей снижения вибраций и шума, ознакомление с основными положениями технической диагностики механизмов по анализу вибрации их корпусов;
- ознакомление с оценкой возможности применения к автомобилям систем вибродиагностики и их внедрения;
- ознакомление с диагностическими признаками основных неисправностей различных типов механизмов, применяемых на автомобилях и тракторах, а также с оборудованием и программным обеспечением для вибродиагностики;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Виброакустика и вибродиагностика» следует отнести:

- изучение основных понятий, терминов и определений в области виброакустики и вибродиагностики;
- изучение источников шумов и вибраций на автомобилях, их нормирования и способов их снижения;
- изучение систем вибродиагностики технических объектов, их возможностей, а также путей и методов применения средств вибродиагностики на автомобилях.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Виброакустика и вибродиагностика» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Виброакустика и вибродиагностика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Прикладная математика; Аналитическая механика и теория колебаний; Конструкция транспортных средств; Теория транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Виброакустика и вибродиагностика» студенты должны:

знать:

- основные понятия теории механических колебаний и акустики;
- оценочные параметры колебаний, способы их регистрации и анализа;
- источники шума и вибраций автомобиля, в том числе на рабочем месте водителя;
- способы снижения шума и вибраций автомобиля;
- диагностические признаки неисправностей различных типов механизмов, применяемых на автомобилях;
- оборудование для вибродиагностики различных механизмов автомобиля, в зависимости от условий его функционирования;
- основные определения, схемы, принципы, методы вибродиагностики;
- особенности вибродиагностики, ее назначение, задачи, требования, различные подходы в вибродиагностике;
- тенденции развития конструкции автомобилей с точки зрения борьбы с шумом и вибрациями;

уметь:

- регистрировать шум и вибрации, их спектры, вести их обработку с целью определения основных источников;
- получать диагностические признаки неисправностей различных типов механизмов, применяемых на автомобилях;
- выбрать оборудование для вибродиагностики того или иного типа механизма, в зависимости от условий его функционирования;
- использовать различные схемы и методы для вибродиагностики автомобиля;
- выделять параметры вибросигнала, которые информируют о возникновении дефекта в механизме;
- регистрировать вибросигналы, спектры, вести их обработку с целью получения параметров являющихся информативными для различных дефектов;

владеть:

- навыками самостоятельной работы по определению шума и вибрация автомобиля и его агрегатов;
- методами определения неисправностей различных механизмов при помощи вибродиагностики.

Аннотация программы дисциплины
«Комбинированные энергетические установки транспортных средств»
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Комбинированные энергетические установки транспортных средств» следует отнести:

- реализация образовательной программы (ОП) магистра «Перспективные транспортные средства» по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- формирование у студентов знаний в области основ конструкции транспортных средств с комбинированными энергетическими установками (КЭУ);
- формирование у студентов знаний о современных принципах, методах и средствах анализа и прогнозирования эксплуатационных свойств транспортных средств с комбинированными энергетическими установками;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Комбинированные энергетические установки транспортных средств» следует отнести:

- изучение конструкции узлов и агрегатов шасси транспортных средств с КЭУ в соответствии со схемами передачи энергии в КЭУ;
- формирование представления о комплексе эксплуатационных свойств, определяющих особенности функционирования транспортных средств с КЭУ;
- освоение общих принципов и особенностей методик математического описания указанных свойств;
- формирование навыков получения на базе изученных методик конкретных данных об эксплуатационных свойствах транспортных средств с КЭУ и влияние на них различных конструктивных и внешних факторов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Комбинированные энергетические установки транспортных средств» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Комбинированные энергетические установки транспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Конструкция транспортных средств; Теория транспортных средств; Конструирование и расчёт транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств; Автоматические системы транспортных средств; Электрические приводы транспортных средств;

Техническое регулирование в автомобилестроении; Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Комбинированные энергетические установки транспортных средств» студенты должны:

знать:

- классификацию комбинированных энергетических установок транспортных средств;
- особенности конструкции отдельных узлов и агрегатов транспортных средств с комбинированными энергетическими установками и наиболее типичные примеры конкретной их реализации;
- тенденции развития конструкции транспортных средств с КЭУ;
- особенности влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на показатели функционирования транспортных средств с КЭУ;
- методы теоретической оценки основных эксплуатационных свойств транспортных средств с КЭУ;
- особенности используемых на практике показателей эксплуатационных свойств транспортных средств с КЭУ;

уметь:

- оценивать особенности конструкции узлов и агрегатов транспортных средств с КЭУ;
- анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства транспортных средств с КЭУ;
- составлять перечень исходных данных, наличие которых необходимо при формировании расчётных моделей;
- составлять математические модели процесса (явления), позволяющие получить конкретные результаты в плане оценки эксплуатационных свойств транспортных средств с КЭУ;
- рассчитывать основные оценочные параметры эксплуатационных свойств транспортных средств с КЭУ;

владеть:

- навыками поиска и использования технической информации в области создания конструкций транспортных средств с КЭУ;
- навыками выбора схемы передачи энергии в КЭУ в зависимости от назначения транспортного средства с КЭУ;
- знаниями последних достижений научно-технического прогресса в области конструкции транспортных средств с КЭУ;
- навыками аналитического решения конкретных задач, связанных с оценкой эксплуатационных свойств транспортных средств с КЭУ;
- методами анализа результатов расчёта.

Аннотация программы дисциплины
«Специализированный подвижной состав»
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Специализированный подвижной состав» следует отнести:

- формирование у студентов общего (концептуального) представления о конструкции специализированных автомобилей позволяющего самостоятельно анализировать как любые современные, так и вышедшие из употребления или перспективные конструкции;
- формирование у студентов необходимых знаний по конструкциям, методикам расчета и анализа эксплуатационных характеристик специализированных автотранспортных средств (САТС) а также рассмотрения некоторых специфических вопросов теории автомобиля;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Специализированный подвижной состав» следует отнести:

- формирование у студентов представления об особенностях конструкции специализированных автомобилей, позволяющего самостоятельно анализировать как любые современные, так и вышедшие из употребления или перспективные конструкции;
- формирование у студентов необходимых знаний, позволяющих предлагать конструкции с оптимальными эксплуатационными характеристиками, учитывая при этом особенности конструкции, методики расчёта и анализа эксплуатационных характеристик специализированных автотранспортных средств (САТС), а также с учётом некоторых специфических вопросов теории автомобиля.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Специализированный подвижной состав» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Специализированный подвижной состав» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Конструкция транспортных средств; Теория транспортных средств; Конструирование и расчёт транспортных средств; Исследования и испытания

транспортных средств; Автоматические системы транспортных средств; Комбинированные энергетические установки транспортных средств; Техническое регулирование в автомобилестроении.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Специализированный подвижной состав» студенты должны:

знать:

- существующие конструкции специализированных автомобилей и их оборудования;
- области применения специализированных автомобилей;
- требования к конструкции специализированных автомобилей, их узлов, агрегатов, систем;
- компоновочные схемы специализированных автомобилей и их особенности;
- назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем специализированных автомобилей;
- тенденции развития конструкции специализированных автомобилей;

уметь:

- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкции специализированных автомобилей, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики;
- использовать знания в области проектирования конструкций специализированных автомобилей и их оборудования;
- анализировать состояние и динамику развития САТС;
- выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов САТС с учётом требований надёжности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности;

владеть:

- инженерной терминологией в области конструкции специализированных автомобилей;
- навыками разработки концепций конструкций специализированных автомобилей и их оборудования;
- приёмами оценки и выбора оптимальной конструкции САТС применительно к конкретным условиям перевоза;
- знаниями особенностей теории движения, маневрирования, проходимости САТС.

**Аннотация программы дисциплины
«Защита интеллектуальной собственности»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» следует отнести:

- формирование знаний о системе правовой охраны интеллектуальной собственности в Российской Федерации;
- формирование знаний об интеллектуальных правах на результаты интеллектуальной деятельности (произведения науки, литературы, искусства, изобретения, полезные модели, промышленные образцы) о средствах индивидуализации юридических лиц, (товарный знак, знак обслуживания, НМТП, фирменное наименование, коммерческое обозначение);
- на основе изучения федерального законодательства, подзаконных нормативных правовых актов, международных договоров, судебной и административной практики освоение навыков применения норм регулирующих ответственность за нарушение прав на объекты интеллектуальных прав.

К основным задачам освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению, в том числе формирование умений в работе с нормативными правовыми актами;
- решение практических задач в оценке признаков охраноспособности объектов интеллектуальных прав; ознакомление со спецификой приобретения, осуществления прав и совершения сделок с правами на объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации;
- формирование целостного представления о возникновении и способах защиты исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации, о способах распоряжения исключительными правами.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

Планирование, организация и порядок проведения НИОКР; Реферирование и редактирование научных текстов; Основы научных исследований; Конструкция транспортных средств; Комбинированные энергетические установки транспортных средств; Техническое регулирование в автомобилестроении.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» студенты должны:

знать:

- понятийно-категориальный аппарат в сфере защиты интеллектуальной собственности;
- особенности возникновения и содержания интеллектуальных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации;

уметь:

- различать правовой режим интеллектуальных и вещных прав;
- выявлять обязательства по созданию результатов интеллектуальной деятельности и распоряжению исключительными правами;

владеть:

- методами классификации объектов интеллектуальной собственности;
- навыками составления заявочных материалов для регистрации объектов патентного права и методами проведения патентной экспертизы.

Аннотация программы дисциплины
«Основы трудового права»
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы трудового права» следует отнести:

- реализация образовательной программы (ОП) магистра «Перспективные транспортные средства» по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- изучение студентами системы трудового права и оценки её практического значения, глубоко и всесторонне усвоить институты и нормы трудового права как гаранта прав и свобод граждан в области трудовых отношений;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Основы трудового права» следует отнести:

- формирование у студентов теоретического представления о трудовом праве как отрасли;
- изучение нормативной базы;
- приобретение навыков практического применения теоретических положений и нормативных актов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы трудового права» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Основы трудового права» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Планирование, организация и порядок проведения НИОКР; Реферирование и редактирование научных текстов; Философские проблемы науки и техники; Основы научных исследований; Защита интеллектуальной собственности; Техническое регулирование в автомобилестроении.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы трудового права» студенты должны:

знать:

- юридическую терминологию;

- сущность и содержание основных категорий и понятий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений трудового права;

уметь:

- анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы трудового законодательства;

- ориентироваться в массовой правовой информации;

владеть:

- навыками работы с правовыми актами; навыками юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности;

- навыками оформления претензий, исков, расчёта суммы претензии и иска.

Аннотация программы дисциплины
«Техническое регулирование в автомобилестроении»
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Техническое регулирование в автомобилестроении» следует отнести:

- формирование у студентов устойчивого комплекса знаний о международных и национальных требованиях, предъявляемых к конструкции автомобильной техники, обеспечивающих её безопасность при эксплуатации и снижающих риски причинения вреда участникам дорожного движения и обществу в целом;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Техническое регулирование в автомобилестроении» следует отнести:

- изучение принципов технического регулирования применительно к продукции автомобильной промышленности, предусмотренных Федеральным законом Российской Федерации «О техническом регулировании» на основе анализа рисков причинения вреда, взаимосвязанными положениями федеральных законов «О безопасности дорожного движения», «Об охране атмосферного воздуха», «Об охране окружающей среды»;
- изучение принципов разделения требований к продукции на обязательные, устанавливаемые техническими регламентами и определяющие безопасность продукции, и добровольные, устанавливаемыми стандартами;
- ознакомление с международными системами технического регулирования в области автомобилестроения, участницей которых является Российская Федерация, а также системами технического регулирования в странах с высоким уровнем развития автомобильной промышленности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Техническое регулирование в автомобилестроении» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Техническое регулирование в автомобилестроении» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Конструкция транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств; Автоматические системы транспортных средств; Комбинированные энергетические установки

транспортных средств; Специализированный подвижной состав; Виброакустика и вибродиагностика; Защита интеллектуальной собственности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Техническое регулирование в автомобилестроении» студенты должны:

знать:

- положения Российского законодательства в области технического регулирования применительно к проектированию, производству, эксплуатации и утилизации автомобильной техники;
- основные положения международных договоров и соглашений в области технического регулирования применительно к проектированию, производству, эксплуатации и утилизации автомобильной техники, участницей которых является Российская Федерация;
- основные принципы функционирования и положения систем технического регулирования в странах, характеризующихся наиболее развитой автомобильной промышленностью;
- основные положения технических регламентов Российской Федерации, технических регламентов таможенного союза, технических регламентов Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС), распространяющихся на автотранспортные средства, в том числе формы оценки (подтверждения) соответствия автомобилей и их компонентов и запасных частей на разных стадиях жизненного цикла (при проектировании, выпуске в обращение, эксплуатации, утилизации после окончания срока службы), формы документов, подтверждающих соответствие продукции техническим регламентам и стандартам;
- тенденции развития требований безопасности, предъявляемых к автомобильной технике;

уметь:

- дифференцировать технические требования, предъявляемые к эксплуатационным свойствам автотранспортных средств, на обязательные и добровольные, в зависимости от рисков причинения вреда;
- понимать содержание документов, подтверждающих соответствие автотранспортных средств или их составных частей требованиям международных правил, национальных технических регламентов и стандартов;

владеть:

- навыками самостоятельной работы с технической литературой в направлении будущей профессии.

**Аннотация программы дисциплины
«Метрологическое обеспечение испытаний»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Метрологическое обеспечение испытаний» следует отнести:

- формирование знаний о метрологическом обеспечении производства продукции и выполнения услуг, экономической эффективности метрологического обеспечения на стадии испытаний, о методах и средствах обеспечения единства измерений, способах достижения требуемой точности, обеспечивающих достижение требуемого уровня качества выпускаемой продукции и испытаний, правильность и достоверность измерений применительно к этой области деятельности;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам освоения дисциплины «Метрологическое обеспечение испытаний» следует отнести:

- формирование у студентов системного представления о метрологическом обеспечении вообще и в машиностроении, в частности, о комплексах мероприятий по установлению и применению научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства, точности, полноты, своевременности и оперативности измерений, достоверности контроля параметров и характеристик объектов, направленных на достижение, поддержания и повышения уровня качества выпускаемой продукции и выполняемых услуг;
- ознакомление с проблемами метрологического обеспечения продукции в течение её жизненного цикла и, особенно, испытаний и направлениями их решения;
- изучение многообразия измерительных задач, видов измерений, их классификации;

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Метрологическое обеспечение испытаний» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Метрологическое обеспечение испытаний» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

Основы научных исследований; Прикладная математика; Исследования и испытания транспортных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Метрологическое обеспечение испытаний» студенты должны:

знать:

- принципы измерений физических величин;
- основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии;
- методы расчета погрешности результатов измерений и их составляющих, причины их возникновения;
- методы оценки истинного значения измеряемой величины;
- виды испытаний, методик испытаний и испытательного оборудования;
- методы обработки результатов измерений;
- основы метрологической экспертизы технологической документации;

уметь:

- применять принципы, законы и следствия различных дисциплин для определения оптимальных методов и средств осуществления необходимых измерительных экспериментов и контроля качества, а также аргументировать принятые решения;
- разрабатывать научно-обоснованный перечень измеряемых и контролируемых параметров в процессе производства и испытаний машиностроительной продукции;
- применять принципы, законы и следствия различных дисциплин для определения оптимальных методов и средств осуществления необходимых измерительных экспериментов и контроля качества, а также аргументировать принятые решения;
- выбирать необходимые для испытаний конкретной машиностроительной продукции методы и средства измерения;

владеть:

- основными методами, способами и средствами измерений для организации метрологического обеспечения производства и испытаний продукции;
- основными способами получения, хранения и переработки измерительной информации;
- методикой проведения испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- основными способами достижения требуемой точности и достоверности результатов измерений применительно к испытаниям;
- навыками научной организации метрологического обеспечения производства машиностроительной продукции и выполнения услуг.

**Аннотация программы учебной практики
«Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи учебной практики

К основным целям учебной практики следует отнести:

- реализация образовательной программы (ОП) магистра «Перспективные транспортные средства» по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и проведения научных экспериментов;
- развитие способности студентов к поиску научной проблемы, требующей проведения исследований, постановке целей и задач научных исследований;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам магистранта в процессе прохождения учебной практики следует отнести:

- определить объект и предмет исследований, сформулировать проблему;
- обосновать актуальность выбранной проблемы;
- изучить современные методы научных исследований: теоретические и экспериментальные;
- провести поиск и проверку новых идей по совершенствованию наземных транспортных средств.

2. Место учебной практики в структуре ОП

Учебная практика относится к вариативной части образовательной программы магистратуры (Б.2.1., Блок 2 «Практики, в том числе НИР»).

Учебная практика создает условия для аналитической работы студентов (магистрантов) по приобретению и использованию навыков исследовательской работы, сопоставлению приобретенных теоретических знаний с практикой конкретного производства. Учебная практика позволяет выявить проблемную ситуацию на изучаемом производстве, из которой вытекает актуальность будущих исследований. Способствует формированию общих представлений о будущей профессиональной деятельности. Учебная практика является основой для изучения следующих дисциплин учебного плана: Планирование, организация и порядок проведения НИОКР, Математическое моделирование

транспортно-технологических комплексов Исследования и испытания транспортных средств, Конструирование и расчёт транспортных средств, Применение прикладных вычислительных программ, Прикладная теория оптимизации. Для качественного прохождения учебной практики необходимо использовать знания дисциплин первого семестра учебного плана подготовки магистров: Основы научных исследований, Конструкция транспортных средств, Реферирование и редактирование научных текстов, Статистическая динамика, Прикладная математика.

3. Требования к результатам учебной практики

В результате прохождения учебной практики студенты должны:

- уметь формулировать цели и задачи исследования или проектирования в области автомобиле-и тракторостроения;
- анализировать различные литературные источники по тематике исследования;
- использовать на практике полученные теоретические знания;
- обладать способностью работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа;
- уметь создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой.

**Аннотация программы производственной практики
«Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи производственной практики

К основным целям производственной практики следует отнести:

- реализация образовательной программы (ОП) магистра «Перспективные транспортные средства» по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- получение умений и опыта профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

К основным задачам производственной практики следует отнести:

- изучение передовых конструкторских и технологических тенденций проектирования, изготовления и испытаний транспортных средств, в частности, автомобилей, их узлов и агрегатов;
- ознакомление со структурой организации, цеха, лаборатории, КБ, где магистранты проходят практику;
- ознакомление с методами контроля выпускаемой продукции и приборами, используемыми для проверки её качества;
- освоение принятых в организации методов конструирования и расчёта узлов и деталей транспортно-технологических машин;
- освоение стандартных и исследовательских методик испытания транспортно-технологических машин в организации;
- изучение лабораторного оборудования и приборов;
- ознакомление с основной продукцией, готовящейся к производству и выпускаемой организацией;
- изучение процессов подготовки к производству новой продукции.

2. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика относится к вариативной части образовательной программы магистратуры (Б.2.2., Блок 2 «Практики, в том числе НИР»).

Производственная практика позволяет выявить проблемную ситуацию на изучаемом производстве, из которой может вытекать актуальность будущих исследований. Производственная практика является основой для изучения следующих дисциплин учебного плана: Математическое моделирование транспортно-технологических комплексов, Прикладная теория оптимизации, Комбинированные энергетические установки транспортных средств, Защита интеллектуальной собственности, Электрические приводы транспортных средств, Техническое регулирование в автомобилестроении. Для качественного прохождения производственной практики необходимо использовать знания дисциплин второго семестра учебного плана подготовки магистров.

3. Требования к результатам производственной практики

В результате прохождения производственной практики студенты должны овладеть следующими необходимыми компетенциями по избранному направлению подготовки:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью разрабатывать, с использованием информационных технологий, проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-6);
- способностью разрабатывать технические условия на проектирование и составлять технические описания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-7);
- способностью выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности (ПК-8).

**Аннотация программы
научно-исследовательской работы**
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы

К основным целям научно-исследовательской работы следует отнести:

- формирование и развитие профессиональных знаний по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и проведения научных экспериментов;
- закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам учебного плана и накопление фактического материала для подготовки выпускной квалификационной работы (диссертации на соискание степени магистра).

Научно-исследовательская работа имеет большое значение для выполнения магистерской диссертации, во время выполнения научно-исследовательской работы прорабатывается основная часть магистерской диссертации.

К основным задачам научно-исследовательской работы следует отнести:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- подбор необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации, выполнение отдельных разделов диссертации;
- проведение основного объёма исследований и экспериментальных работ по теме диссертации;
- выбор методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- разработка физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- выполнение анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;
- выполнение анализа достоверности полученных результатов исследований.

2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОП

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части образовательной программы магистратуры (Б.2.1., Блок 2 «Практики, в том числе НИР»). Научно-исследовательская работа и подготовка выпускной квалификационной работы проводится в течение всего периода обучения, ведётся в соответствии с индивидуальным заданием магистранта и выполняется в отдельные периоды обучения одновременно с учебным процессом и другими типами практик. Научно-исследовательская работа базируется на освоении

всех ранее изученных курсов магистерской подготовки. Выполненная научно-исследовательская работа завершается написанием выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой магистрантов, дать им первоначальный опыт практической деятельности в соответствии с профилем программы подготовки, создать условия для овладения следующими необходимыми компетенциями по избранному направлению научной подготовки:

- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, в том числе при решении нестандартных задач, требующих глубокого анализа их сущности с естественнонаучных позиций (ОПК-4);
- способность анализировать состояние и динамику развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-1);
- способность осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе (ПК-2).

Знания и результаты, полученные при выполнении научно-исследовательской работы, будут использоваться при подготовке магистерской диссертации.

Аннотация программы преддипломной практики
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи преддипломной практики

К основным целям преддипломной практики следует отнести:

- реализация образовательной программы (ОП) магистра «Перспективные транспортные средства» по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- закрепление у обучающихся профессиональных знаний, навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской или проектно-конструкторской деятельности

К основным задачам преддипломной практики следует отнести:

- систематизация опыта в исследовании актуальной научной проблемы, оформление;
- выполнение анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- оформление отдельных разделов магистерской диссертации.

2. Место преддипломной практики в структуре ОП

Преддипломная практика относится к вариативной части образовательной программы магистратуры (Б.2.3., Блок 2 «Практики, в том числе НИР»).

Преддипломная практика базируется на освоении всех ранее изученных курсов магистерской подготовки. Для качественного прохождения преддипломной практики необходимо использовать знания всех дисциплин учебного плана подготовки магистров. Знания, полученные при прохождении преддипломной практики, используются при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики студенты должны закрепить следующие компетенции по избранному направлению подготовки:

- способность формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей, определять структуры их взаимосвязей, выявлять приоритеты решения задач при производстве и модернизации наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-3);
- способность разрабатывать варианты решения проблемы производства наземных транспортно-технологических машин, анализировать эти варианты,

прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности (ПК-4);
– способность создавать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических машин (ПК-5).

Аннотация программы
«Государственная итоговая аттестация»
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи Государственной итоговой аттестации

К основным целям и задачам итоговой аттестации следует отнести:

- объективная оценка уровня знаний, умений и навыков, приобретённых магистрантом в ходе прохождения основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- выработка рекомендаций по дальнейшей профессиональной деятельности магистранта.

2. Место Государственной итоговой аттестации в структуре ОП

Итоговая аттестация проходит при условии выполнения в полном объеме всех пунктов образовательной программы и наличии документального подтверждения успешного прохождения промежуточных аттестаций по всем дисциплинам, предусмотренным учебным планом по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

Государственная итоговая аттестация проводится в виде живого общения магистранта с экзаменационной комиссией, формируемой приказом ректора университета.

В соответствии с учебным планом Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам Государственной итоговой аттестации

В ходе Государственной итоговой аттестации контролируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы:

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способность анализировать состояние и динамику развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-1);
- способность осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-

технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе (ПК-2);

– способность формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей, определять структуры их взаимосвязей, выявлять приоритеты решения задач при производстве и модернизации наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-3);

– способность разрабатывать варианты решения проблемы производства наземных транспортно-технологических машин, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности (ПК-4);

– способность создавать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических машин (ПК-5).

**Аннотация программы дисциплины
«Теория быстроходных гусеничных машин»**

Направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа

«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Теория быстроходных гусеничных машин» следует отнести:

- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- получение знаний для оценки кинематических, динамических и эксплуатационных характеристик гусеничных транспортно-тяговых машин в различных условиях их движения по местности и дорогам;
- получение знаний, обеспечивающих будущему специалисту возможность работы в конструкторских и проектных организациях, научно-исследовательских учреждениях и промышленных предприятиях автомобиле- и тракторостроения и отраслях машиностроения, создающих машины двойного применения.

К основным задачам освоения дисциплины «Теория быстроходных гусеничных машин» следует отнести:

- умение применять полученные знания в своей практической деятельности, совершенствовать полученные знания и в необходимых случаях использовать их для работы в смежных отраслях машиностроения, осваивать новые методы выполнения конструкторских работ.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория быстроходных гусеничных машин» относится к числу факультативных учебных дисциплин образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Теория быстроходных гусеничных машин» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Конструкция транспортных средств; Теория транспортных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория быстроходных гусеничных машин» студенты должны:

знать:

- показатели, характеризующие уровень развития быстроходных гусеничных машин (БГМ) и их технологического оборудования;

- основные программы для проведения тягового расчёта БГМ различного назначения с применением ЭВМ;

уметь:

-выполнять тяговый расчёт БГМ различного назначения. с применением ЭВМ;

-анализировать конструктивные качества и перспективы развития БГМ;

владеть:

- возможностью расчёта на ЭВМ тягово-скоростных качеств БГМ;

- современными методами поиска и отбора научно – технической информации по БГМ;

- инженерной терминологией в области БГМ и их оборудования.

Аннотация программы дисциплины
«Основы эргономики и дизайна транспортных средств»
Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Образовательная программа
«Перспективные транспортные средства»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы эргономики и дизайна транспортных средств» следует отнести:

- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;
- формирование у студентов общего (концептуального) представления о взаимодействии элементов системы «человек – машина – окружающая среда», о принципах антропометрии и основах компоновки рабочего места водителя и посадочных мест пассажиров, об обеспечении активной и пассивной безопасности, об аэродинамике машин и основных законах дизайнерских решений по экстерьеру и интерьеру объектов проектирования, позволяющего самостоятельно анализировать как любые современные, так и вышедшие из употребления или перспективные конструкции.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы эргономики и дизайна транспортных средств» следует отнести:

- освоение методов анализа и проектирования эргономики автомобиля при различных начальных параметрах и компоновочных схемах.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы эргономики и дизайна транспортных средств» относится к числу факультативных учебных дисциплин образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Основы эргономики и дизайна транспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: Конструкция транспортных средств; Теория транспортных средств; Исследования и испытания транспортных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы эргономики и дизайна транспортных средств» студенты должны:

знать:

- общую идеологию компоновки внутреннего пространства кузова и кабины;
- основы компоновки кабины грузового автомобиля и трактора, салона легкового автомобиля и автобуса с учётом антропометрических характеристик,

удобного и безопасного взаимодействия человека и машины, минимизации воздействия отрицательных факторов;

- основы аэродинамики автомобиля и трактора;
- общие принципы обеспечения конструктивной безопасности;
- методы разработки внешних форм кузовов и кабин и их интерьера;

уметь:

- проводить критический анализ компоновочных схем и дизайнерских решений автомобилей и тракторов;
- компоновать рабочее место водителя и размещение пассажиров;
- принимать конструкторские решения, обеспечивающие конструктивную безопасность, комфортабельность автомобиля и трактора;

владеть:

- инженерной терминологией в области конструкции, эргономики и дизайна автомобилей и промышленных тракторов;
- приемами основных антропометрических измерений.