Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.10.2023 18:11:50
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Аннотация программы дисциплины:
«Иностранный язык»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:
- развитие иноязычной коммуникативной компетенции студентов;
- формирование навыков английского языка для их успешного и уверенного использования на международной арене в рамках профессии и вне её;
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

К основным задачам освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:
- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь;
- развить навыки критического мышления;
- развить навыки приобретения новых знаний с помощью современных и образовательных технологий;
- сформировать умение работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин Блока 1 основной образовательной программы специалитета.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» студенты должны:
знать:
• эффективные способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;
• значения общеупотребительных и профессиональных лексических единиц;
• грамматический минимум, необходимый для использования навыков иностранного языка как в устной, так и в письменной речи;
• способы эффективного самообразования
уметь:
• использовать различные источники информации при изучении иностранного языка, оценивать эффективность
• успешно и уверенно использовать навыки иностранного языка для решения

задач профессиональной деятельности
• эффективно применять в практической деятельности знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности
владеть:
• способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал, а также свои знания иностранного языка
• представлением о значимости иностранного языка на международной арене;
• навыками коммуникации на иностранном языке, способствующими решению задач профессиональной деятельности
• способностью критически оценивать и анализировать полученные знания и умения

Аннотация программы дисциплины:
«История (история России, всеобщая история)»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Преподавание истории инженерам необходимо выстраивать с учетом специфики инженерной профессии, основывающейся на проектной деятельности и имеющей своей целью преобразование окружающего мира. С одной стороны, задачей Истории является дать будущим инженерам знания, необходимые для подобного рода деятельности. С другой стороны, знание истории актуализирует человеческий, а не только узкопрофессиональный характер и смысл деятельности инженера.
Следовательно, целями преподавания истории являются:
- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.
- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.
Основными задачами освоения истории являются:
- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» входит Базовую часть. Она преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Философия».

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности обучающегося, необходимым при освоении дисциплины «История (история России, всеобщая история)»: студент должен

знать основные вехи отечественного исторического развития; иметь представление об исторических событиях внутренней и внешнеполитической жизни страны; о личностях, с которыми связаны существенные перемены в жизнедеятельности общества и государства;

уметь слушать педагога; составлять конспект по услышанному и прочитанному материалу; анализировать и обобщать информацию; работать с книгой и компьютером;

быть готовым к тому, что потребуется ответственное отношение к получению и усвоению знаний; значительную часть работы по накоплению знаний придётся выполнять самостоятельно.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» студенты должны:

знать:

- Теорию развития общества: этапы, движущие силы/факторы развития.
- Роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе исторического развития.
- Механизм возникновения в обществе определенных исторических и процессов;
- Понятия «анализ», «синтез», «научная абстракция» применительно к изучению исторического процесса;
- Теорию исторического знания и основные элементы философского анализа исторических событий
- Роль течений философской мысли в формировании взглядов представителей разных историографических школ
- Понятия «общество», «мировоззрение», «личность» применительно к изучению исторического процесса
- Теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;
- Роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации
- Понятия «многонациональность», «мультикультурализм», «межкультурная

коммуникация» в рамках исторического развития (как факторов, определивших вектор исторического развития).
- Особенности складывания и развития российского общества и государства как многонационального и мультикультурного на различных этапах.
- Понятия «империя» и «имперская модернизация», «имперская культура».
- Причины и особенности складывания российского имперского государства с имперской культурой.

уметь:

- Формулировать основные понятия и категории истории как науки.
- Формулировать и анализировать тенденции развития исторического процесса
- Использовать знания о механизмах исторического развития и о профессиональной инженерной деятельности как важном факторе, влияющем на это развитие.
- Анализировать причины и последствия исторических событий.
- Использовать эти знания как в процессе учебной деятельности, так и в ходе профессиональной самореализации
- Использовать философские знания в ходе изучения истории как науки.
- Находить причины изменений в тенденциях развития исторического процесса
- Использовать знания о механизмах исторического развития в своей профессиональной инженерной деятельности.
- Анализировать движущие силы процессов развития общества
- В ходе профессиональной самореализации использовать эти знания
- Формулировать основные понятия и категории истории как науки;
- Формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;
- Использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности
- Анализировать причины и последствия складывания многонационального имперского российского государства.
- Использовать знания о многонациональности и мультикультурализме как в процессе учебной деятельности, так и в ходе профессиональной самореализации

владеть:

- Навыком использовать исторический понятийно-категориальный аппарат в процессе обучения.
- Навыком анализа информации, полученной из различных источников.
- Навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.
- Навыком налаживать работу в команде в процессе выполнения коллективных заданий на основе знаний о толерантности и равноправии.
- Навыком поиска способов решения внутригрупповых проблем.
- Навыком использовать историко-философские знания в ходе формирования своей личностной позиции.

- Навыком применения информации, полученной из различных источников.
- Навыком делать обобщения и выводы, активно формировать мировоззренческую позицию на основе проанализированной информации.
- Развивать в активную жизненную позицию на основе использования исторических знаний.
- Навыком поиска способов реализации своих мировоззренческих позиций в профессиональной деятельности
- Историческим понятийно-категориальным аппаратом;
- Методами поиска и анализа информации в разных источниках;
- Навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации
- Навыком организации работы в команде в процессе выполнения коллективных заданий на основе знаний о межкультурной коммуникации и толерантности.

Аннотация программы дисциплины:
«Философия»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:
- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;

К основным задачам освоения дисциплины «Философия» следует отнести:
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Философия» относится к Блоку 1. Она связана с дисциплинами - «История», «Русский язык и культура речи», «Экономика». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для

эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Философия» студенты должны:

знать:

- основные принципы, законы и категории философских знаний в их логической целостности и последовательности
- основы философских знаний, закономерности развития, методы познания окружающего мира;
- основы теории знаний (познания);
- методы научного обоснования решений в области естественных и технических наук
- главные этапы и закономерности развития государства, общества и культуры
- определение понятий социальной и этической ответственности при принятии организационно-управленческих решений,
- различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях

уметь:

- использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов;
- формировать свою мировоззренческую позицию в обществе, совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности;
- использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- использовать методы теории знаний для проведения научных исследований по гуманитарным, экономическим, социальным и техническим наукам;
- принимать научно-обоснованные решения на основе теории знаний
- применять основные закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
- анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях;
- определять меру социальной и этической ответственности за принятые организационно-управленческие решения

владеть:

- способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию
- методами познания, необходимыми для оценки и понимания окружающего мира;
- навыками применения методов теории знаний в области научных

исследований по гуманитарным, экономическим, социальным, естественным и техническим наукам;
- навыками применения методов теории знаний для научного обоснования решений в области естественных и технических наук
- основными закономерностями исторического развития, необходимыми для оценки и понимания окружающего мира
- целостной системой навыков действий в нестандартных ситуациях, прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения

Аннотация программы дисциплины:
«Безопасность жизнедеятельности»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.
В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах по безопасности жизнедеятельности.
Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.
Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.
Задачей дисциплины “Безопасность жизнедеятельности” является подготовка студента к практической деятельности по специальности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы специалитета.
Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными в средней школе.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студенты должны:
знать:

• основы права в области безопасности жизнедеятельности
• приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций
• основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

уметь:

• применять нормы федеральных законов и иных нормативно-правовых актов в области безопасности жизнедеятельности
• применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
• идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности

владеть:

• навыками работы с нормативными правовыми документами
• медицинскими приемами оказания первой помощи пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций
•способностью применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Аннотация программы дисциплины:
«Основы деловой коммуникации»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы деловой коммуникации» является комплексное изучение этических основ и принципов делового общения.
К основным задачам освоения дисциплины «Основы деловой коммуникации» следует отнести:
- изучение этических основ делового общения и формирование современной деловой культуры;
- дать студентам представление об основах теории коммуникации и закономерностях ее применения в деловом общении;
- ознакомить студентов с основами подготовки и проведения публичных выступлений, деловой беседы, деловых переговоров;
- выработать у студентов представление о влиянии речевой этики на эффективность делового общения.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» относится к дисциплинам базовой части. Она связана с дисциплинами - «Философия», «Конфликтология» и «Основы познавательной деятельности». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные

компетенции, направленные на формирование культуры делового общения. Изучение дисциплины «Основы деловой коммуникации» создает основу для последующего закрепления материала по социально-гуманитарным дисциплинам, так как в процессе изучения у студентов формируются теоретические знания и практические навыки, стимулируется развитие инициативы и деловых качеств, формируется ответственное и взвешенное поведение, активная и полезная обществу позиция. В результате будущая профессиональная деятельность предстаёт в общем социокультурном контексте, что способствует гуманизации как профессии, так и всей жизни человека и общества.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы деловой коммуникации» студенты должны:

знать:

-теоретические основы профессионального общения;

- способы реализовывать себя, используя творческий потенциал

-основы теории речевой коммуникации, правила организации речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями общения;

-особенности построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения;

-основы искусства диалога и полилога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.;

уметь:

- строить взаимоотношения с людьми

- эффективно организовывать работу коллектива и успешно
реализовать себя в этой работе;

- выявлять различные факторы, снижающие эффективность процессов профессионального общения

- вести деловые беседы, переговоры, совещания;

- успешно выступать перед аудиторией;

- устранять потенциальные и реальные барьеры делового общения

владеть:

- способностью к самостоятельному принятию
нестандартных решений;

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

- технологиями образовательной деятельности и самообразования-техниками общения, ролевого взаимодействия;

- техникой публичных выступлений и презентаций;

- навыками организации делового общения, успешного ведения переговоров, совещаний;

- способами применения оптимальных средств и форм общения.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы экономики»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы экономики» следует отнести: теоретические знания об экономике предприятия; прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием; навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.
К основным задачам освоения дисциплины «Основы экономики» следует отнести: освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы экономики» относится к числу дисциплин базовой части Блока 1 основной образовательной программы специалитета.
«Основы экономики» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП: Правовое регулирование в сфере науки и технологии, управления проектами и маркетинг.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы экономики» студенты должны:
знать:
• теоретический аппарат и инструментальные средства в области экономического обоснования ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);
• основы организации эффективной коммерческой работы предприятия (организации) в различных сферах деятельности;
• теоретический аппарат и инструментальные средства анализа результатов технического и организационного исследования и разработки предложений по их реализации;
уметь:
• обосновывать управленческие решения в предметной области ценностно-смысловой ориентации;
• оценивать эффективность коммерческой работы предприятия (организации) в различных сферах деятельности
• производить расчеты эколого-экономической эффективности мероприятий по повышению технического и организационного уровня предприятия
владеть:

• современными методами и средствами в области экономического обоснования ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)
• методами формулирования и реализации стратегий на уровне бизнес-единицы
• экономическими методами анализа и оценки результатов технического и организационного обеспечения исследований

Аннотация программы дисциплины:
«Правовые основы профессиональной деятельности»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специальности, в том числе формирование знаний в области юриспруденции, об основах и специфике правового регулирования отношений в области науки и технологий, в профессиональной сфере.
Задачами дисциплины является выработка у студентов навыков:
- применения норм законодательства Российской Федерации в ходе их будущей профессиональной деятельности, в том числе в области инновационной деятельности;
- принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом;
- анализа законодательства и практики его применения;
- ориентации в специальной литературе.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» относится к базовой части Блока 1 программы специалитета 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.
Содержание курса базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе при изучении дисциплины «обществознание».
Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплин «История (история России, всеобщая история)», «Философия», «Экономика».
Основные положения дисциплины могут быть использованы при прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» студенты должны:

знать:

• важнейшие основы различных отраслей российского права, а также специфику правового регулирования будущей профессиональной деятельности студентов;

• систему нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере инновационной деятельности

• основы государственной политики в области построения и совершенствования информационного общества в РФ, основы информационного законодательства

уметь:

• анализировать содержание нормативных актов, практику их применения

• осуществлять поиск и анализ норм права, регулирующих отношение в сфере информационной безопасности, практики их применения;

владеть:

• юридической терминологией, навыками поиска, анализа и использования нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере инновационной деятельности

• навыками работы с нормативными правовыми актами, соблюдения основных требований информационного законодательства в сфере информационной безопасности.

Аннотация программы дисциплины:
«Информационная безопасность»

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Информационная безопасность» следует отнести:

- раскрытие сущности и значения информационной безопасности и защиты информации, их места в системе национальной безопасности;
- определение теоретических, концептуальных, методологических и организационных основ обеспечения безопасности информации;
- классификация и характеристика составляющих информационной безопасности и защиты информации.

К основным задачам освоения дисциплины «Информационная безопасность» следует отнести:

- раскрытие понятийного аппарата в области информационной безопасности и защиты информации;

• раскрытие базовых содержательных положений в области информационной безопасности и защиты информации;
• раскрытие современной доктрины информационной безопасности;
• определение целей, значения и принципов защиты информации;
• раскрытие методов определения состава защищаемой информации, классификация ее по видам тайны, материальным носителям, собственникам и владельцам;
• установление и раскрытие структуры угроз защищаемой информации;
• раскрытие направлений, видов, методов и особенностей деятельности разведывательных органов по добыванию конфиденциальной информации;
• установление и раскрытие сущности компонентов защиты информации;
• раскрытие назначения, сущности и структуры систем защиты информации.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Информационная безопасность» относится к числу учебных дисциплин Блока 1 образовательной программы специалитета.
Дисциплина «Информационная безопасность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: «Безопасность жизнедеятельности», «Основы деловой коммуникации», «Правовые основы профессиональной деятельности».

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Информационная безопасность» студенты должны:
знать:
- значение информации в развитии современного общества;
- информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации;
уметь:
- корректно применять при решении профессиональных задач методы и средства информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики;
- определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации;
владеть:
- высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства.

Аннотация программы дисциплины:
«Физика»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Физика» следует отнести:
– Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
– приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин
К основным задачам освоения дисциплины «Физика» следует отнести:
– Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации специалиста.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физика» относится к Блоку 1 (Б1) основной образовательной программы специалитета (ООП).
«Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП
В базовой части базового цикла (Б11):
- Математика;
- Теоретическая механика;
- Электротехника, электроника и электропривод
- Основы физики прочности и механика разрушений

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физика» студенты должны:
знать:
• систему фундаментальных физических определений и законов
• способы применения физической теории и практики в технологических исследованиях
уметь:
• применять фундаментальные физические знания для организации своего труда на научной основе
• применять физическую теорию и практику при поиске технологических решений;
владеть:
• навыками применения фундаментальных физических знаний для самостоятельной оценки результатов своей деятельности
• навыками применения физической теории и практики при проверке найденных технологических решений.

Аннотация программы дисциплины:
«Химия»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Химия» следует отнести: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению; формирование общетехнических знаний и умений по данному направлению; целенаправленное применение базовых знаний в области химии в профессиональной деятельности; изучение и развитие практических навыков по вопросам, связанным с применением основных химических законов, закономерностей протекания химических реакций для решения конкретных практических задач в профессиональной области.

К основным задачам освоения дисциплины «Химия» следует отнести: получение необходимого объема знаний в области химии, а также навыков применения этих знаний для решения практических задач.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Химия» относится к блоку 1 основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Химия» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Математика; Физика; Безопасность жизнедеятельности; Материаловедение; Технология конструкционных материалов.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Химия» студенты должны:

знать:

• основные классы неорганических соединений, основные положения современной теории строения атома, теории химической связи, энергетики и кинетики химических реакций, химического равновесия, общие свойства растворов, свойства растворов электролитов, закономерности протекания электрохимических процессов;

• основные свойства химических соединений, правила техники безопасности при работе с химическими веществами, химические положения, законы, сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области наземных транспортно-технологических средств

уметь:

• определять возможные направления химических взаимодействий, константы равновесия химических превращений, применять знания фундаментальных основ, подходы и методы химии при изучении других дисциплин;

• применять знания фундаментальных основ, подходы и методы химии при работе с химическими веществами в профессиональной деятельности;

владеть:

• приемами регулярной самостоятельной проработки и освоения модулей дисциплины, самоконтроля, достижения запланированных результатов обучения, поиска и освоения дополнительных источников информации по дисциплине при регулярном текущем контроле;

• математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов химии к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию химических систем, явлений и процессов в объеме, необходимом для освоения наук о материалах, фундаментальных и прикладных основ материаловедения и технологий материалов, использования в профессиональной деятельности;

• навыками практического применения правил техники безопасности при работе с химическими веществами.

Аннотация программы дисциплины:
«Математика»

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- 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;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К основным задачам освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

- физика;
- сопротивление материалов;
- прикладная теория колебаний;
- надежность механических систем;
- статистическая механика;
- строительная механика машин;
- метод конечных элементов.
- основы вариационного исчисления;
- теория упругости;
- теория пластичности;
- теория ползучести;
- вычислительная механика;
- динамика машин;

- уравнения математической физики;
- математика – специальные главы;
- устойчивость механических систем;
- устойчивость деформируемых систем;
- численные методы;
- элементы математического моделирования физических процессов.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математика» студенты должны:

знать:

- актуальные проблемы современного научного и технического развития, философские проблемы саморазвития и самореализации человека в области математики и технических наук
- как рационально использовать накопленные знания для эффективной научной организации своего труда
- математические методы, математические и компьютерные модели, применяемые для адекватного описания реальных процессов, отражающих работу наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования
- классические математические методы и методы статистической обработки экспериментальных результатов.

уметь:

- абстрактно мыслить, обобщать, систематизировать и анализировать полученную информацию
- на научной основе организовать свой труд, уметь выбирать эффективные способы решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, критически оценивая результаты своей деятельности
- применять классические физико – механические и математические методы и

модели для решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
- применять классические математические методы и методы статистической обработки экспериментальных результатов для проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов

владеть:

- на основе освоения основных положений, законов и методов математики способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу информации
- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивая результаты своей работы
- способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования
- способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов.

Аннотация программы дисциплины: «Современные средства программирования в задачах механики транспортных средств»

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Современные средства программирования в задачах механики транспортных средств» является:

– формирование знаний об объектно-ориентированных языках программирования, современных средах разработки вычислительных программ для выполнения высокопроизводительных расчетов, визуальных методах программирования приложений с графическим интерфейсом под современные операционные системы, способах разработки прикладного программного обеспечения для моделирования и инженерного исследования механики транспортных средств, анализа напряженно-деформированного состояния деталей и узлов автомобилей и тракторов;

подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета), профиль: «Компьютерное моделирование транспортных средств».

Задачами дисциплины «Современные средства программирования в задачах механики транспортных средств» являются:

- ознакомление студентов с возможностями, синтаксическими конструкциями, структурами данных, наборами методов и библиотеками процедур объектно-

ориентированного языка программирования при разработке прикладных программ исследования динамики и прочности узлов и агрегатов мобильных машин.
- знакомство студентов с одной из современных сред разработки вычислительных программ.
– изучение эффективных визуальных методов разработки приложений и реализации высокопроизводительных численных алгоритмов для анализа динамики и прочности конструкций машин

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Современные средства программирования в задачах механики транспортных средств» относится к базовой части блока 1 дисциплин (модулей) профессионального цикла основных образовательных программ (ООП) по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета), специализация: «Автомобили и тракторы», профиль: «Компьютерное моделирование транспортных средств».
Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Современные средства программирования в задачах механики транспортных средств» являются:
- математика (линейная алгебра, математический анализ).

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Современные средства программирования в задачах механики транспортных средств» студенты должны:
знать:
- синтаксические конструкции, структуры данных, наборы методов и состав библиотек процедур объектно-ориентированного языка программирования
- основные принципы алгоритмизации для разработки и использования прикладных программ расчета напряженно-деформированного состояния конструкций транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
- возможности универсальных систем программирования при решении задач механики конструкций автомобилей и тракторов;
уметь:
- разрабатывать вычислительные программы для исследования конструкций транспортных средств с учетом основных требований информационной безопасности;
- использовать информационные технологии в задачах механики при проектировании и исследованиях систем транспортных средств
использовать современное программное обеспечение для разработки прикладных программ расчетного анализа напряженно деформированного состояния деталей и узлов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

- применять современные системы программирования для разработки прикладных программ анализа напряженно деформированного состояния деталей и узлов автомобилей и тракторов.

владеть:

- инструментами разработки прикладных программ одной из современных вычислительных сред программирования
- навыками применения системы программирования для разработки прикладных программ для расчета напряженно деформированного состояния деталей и узлов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
- навыками реализации в виде вычислительных программ в одной из универсальных сред программирования прикладных алгоритмов и методов расчета на прочность узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов

Аннотация программы дисциплины:
«Теоретическая механика»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;
- показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий специалист, сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к числу дисциплин базовой части (Блока1) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП.

- Математика;
– Физика;
– Начертательная геометрия и инженерная графика;
- Сопротивление материалов
– Прикладная теория колебаний;
- Строительная механика машин;
- Детали машин и основы конструирования.
- Прочность машин и аппаратов;
- Динамика машин;
- Прикладные методы расчетов на прочность;
- Основы физики прочности и механика разрушений.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теоретическая механика» студенты должны:

знать:

• Основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы

• Методы изучения равновесия твердых тел и механических систем

• Способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы

уметь:

• Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью

• Применять полученные знания при решении практических инженерных задач

• Выбирать алгоритм решения

• Проводить анализ полученных результатов

владеть:

• Навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин

• Навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики и аналитической динамики

Аннотация программы дисциплины:
«Инженерная и компьютерная графика»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«**Компьютерное моделирование транспортных средств»**

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:
– формирование основных умений и навыков мысленного представления форм предметов и их элементов, а также способов построения изображений пространственных предметов на плоскости
– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технической документации, расчётов и конструирования деталей.

К основным задачам освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:
- освоение навыков и умений правильно изображать и исследовать заданные на чертеже поверхности, а также составлять алгоритмы (пространственный план) решения позиционных и метрических задач и применять практические приемы графического их решения.
- освоение навыков правильно составлять чертежи технических деталей и наносить размеры с учетом основных положений конструирования и технологии их изготовления, а также читать чертежи деталей по заданным их изображениям.
- освоение навыков техники черчения, съемки эскизов деталей и их измерений, выполнения чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии со стандартами ЕСКД «вручную» и на компьютере, пользования стандартами и справочной литературой.

Полное овладение чертежом как средством выражения мысли конструктора и как производственным документом осуществляется на протяжении всего процесса обучения черчению.

Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины “Начертательная геометрия и инженерная графика” необходимы как при изучении общеинженерных и специальных дисциплин, так и в последующей инженерной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы специалитета. «Начертательная

геометрия и инженерная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Математика; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Введение в инженерную специальность; Конструирование и расчет автомобиля и трактора; Детали машин и основы конструирования; Метрология, стандартизация и сертификация

Требования к результатам освоения дисциплин

В результате изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» студенты должны:

знать:

• методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;

• требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации;

• методы разработки рабочей проектной и технологической документации;

уметь:

• применять методы и способы решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации;

• выполнять эскизы, чертежи и технические рисунки стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц

• использовать современные САПР для разработки рабочей проектной и технологической документации

владеть:

• имеющимися средствами и способами выполнения рабочей проектной и технологической документации;

• методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, реверс инжиниринга и ручного эскизирования;

• способами построения и умением чтения чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения.

Аннотация программы дисциплины:
«Сопротивление материалов»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация
«Автомобили и тракторы»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Сопротивление материалов» следует отнести:

– формирование теоретических знаний о методах решения задач прочности, жесткости и устойчивости элементов автомобилей и тракторов; знаний и навыков в области теоретического и экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов машин и конструкций при простых и сложных видах нагружения

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений по решению задач прочности, жесткости и устойчивости; умений по определению механических характеристик материалов.

К основным задачам освоения дисциплины «Сопротивление материалов» следует отнести:

– освоение методов расчета элементов машин и конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и усталость, определения механических характеристик материалов, теоретического и экспериментального определения напряженно-деформированного состояния при простых и сложных видах нагружения, определения рациональных форм сечений элементов конструкций при различных видах нагружения.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы специалитета. «Сопротивление материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Математика; Физика; Теоретическая механика; Строительная механика машин; Конструирование и расчет транспортных средств; Прочность машин и аппаратов; Прикладные методы расчетов на прочность; Детали машин и основы конструирования; Теория упругости; Устойчивость механических систем; Устойчивость деформируемых систем;

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Сопротивление материалов» студенты должны:

знать:

- Основные гипотезы сопротивления материалов
- Простейшие геометрические тела для составления расчетных схем конструкций
- Основные геометрические характеристики плоских сечений
- Методы расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость
- Рациональные формы сечений элементов автомобиля и трактора при различных видах нагружения
- Теоретические и экспериментальные методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов автомобиля и трактора

при простых и сложных видах нагружения
- Основные механические характеристики материалов и методы их определения

уметь:
- Составлять расчетные схемы на основе простейших элементов
- Определять положение центра тяжести и геометрические характеристики плоских сечений
- Проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость
- Определять линейные и угловые перемещения поперечных сечений при различных видах нагружения
- Определять механические характеристики материалов и применять их при расчетах элементов автомобиля и трактора
- Проводить экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и подтверждать их теоретическими расчетами

владеть:
- Навыками создания расчетных схем элементов автомобиля и трактора на основе простейших геометрических тел
- Навыками определения положения центра тяжести и величины геометрических характеристик сложных сечений
- Методами расчета на прочность и жесткость
- Методами построения эпюр внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений
- Методами определения механических характеристик материалов путем проведения испытаний на растяжение/сжатие, кручение и усталость.
- Экспериментальными и теоретическими методами определения напряжений и перемещений в конструкциях при простых и сложных видах нагружения

Аннотация программы дисциплины:
«Детали машин и основы конструирования»

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» являются:

– формирование у студентов знаний о современных принципах, расчета и конструирования деталей и узлов машин общемашиностроительного применения, освоение методик расчета и получение навыков конструирования;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» следует отнести:

- изучение конструкций и типажа деталей и узлов машин, условий их работы, критериев работоспособности, основ расчетов и принципов их конструирования;
- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин;
- овладение практическими навыками расчета и конструирования машин и оформления конструкторской документации с использованием графических редакторов, и пакетов расчетных программ

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к числу дисциплин базовой части (Б1) основной образовательной программы специалитета. Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части блока (Б1):

- Начертательная геометрия и инженерная графика:
- Сопротивление материалов;
- Устройство автомобиля и трактора
- Надежность механических систем.

В вариативной части блока (Б1):

- Прикладные методы расчета на прочность;
- Динамика машин.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» студенты должны:

знать:

• передовые достижений науки и техники в области знаний по расчету конструированию деталей и узлов машин

• пути улучшения типовых элементов различных конструкций узлов и машин, условий их работы, критериев работоспособности

• методы расчета и конструирования деталей и узлов машин счетом условий их работы и критериев работоспособности;

уметь:

• анализировать передовые достижения науки и техники в области знаний по расчету конструированию деталей и узлов машин

• анализировать, диагностировать причины появления отказов деталей и узлов машин общемашиностроительного применения с учетом реальных работы и

методов изготовления
• решать различные инженерные задачи с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин

владеть:

• навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области создания по расчету конструированию деталей и узлов машин
• практическими навыками анализа и диагностики причин отказов деталей и узлов машин общемашиностроительного применения с учетом реальных работы и методов изготовления
• практическими навыками расчета и конструирования деталей и узлов машин, оформления конструкторской документации с использованием графических редакторов и пакетов расчетных программ

Аннотация программы дисциплины:
«Строительная механика машин»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Строительная механика машин» является:

– формирование знаний в области теории деформирования стержней, пластин, оболочек, в области методов расчета напряженно-деформированного состояния (НДС) стержней, пластин, оболочек, а также в области численных методов инженерного анализа НДС конструкций машин, представляемых стержневыми, пластинчатыми, оболочечными расчетными моделями;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета), специализация: «Автомобили и тракторы», профиль: «Компьютерное моделирование транспортных средств».

Задачами дисциплины «Строительная механика машин» являются:

- ознакомление студентов с теоретическими вопросами расчета стержней, пластин, оболочек (гипотезами деформирования, основными дифференциальными уравнениями, граничными условиями и решениями типовых задач).

- знакомство студентов с численными методами инженерного анализа НДС конструкций машин, представляемых стержневыми, пластинчатыми, оболочечными расчетными моделями, знакомство с методом конечных элементов.

- формирование у студентов навыков применения на практике современных численных методов для решения прикладных задач строительной механики в области машиностроения.

Место дисциплины в структуре основных образовательных программ

Дисциплина «Строительная механика машин» относится к дисциплинам специализации базовой части профессионального цикла основных образовательных программ (ООП) по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета), специализация: «Автомобили и тракторы», профиль: «Компьютерное моделирование транспортных средств».

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Строительная механика машин» являются:

- математика (линейная алгебра, математический анализ);
- физика;
- сопротивление материалов;
- прикладные методы расчетов на прочность;
- теория упругости;
- численные методы;
- детали машин и основы конструирования.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Строительная механика машин" студенты должны:

знать:

- теоретические вопросы расчета конструкций с использованием моделей стержней, пластин, оболочек.
- вычислительные алгоритмы, применяемые в современном программном обеспечении для решения прикладных задач анализа напряженно деформированного состояния конструкций
- возможности современного программного обеспечения метода конечных элементов для проведения теоретических научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов.
- вычислительные алгоритмы, применяемые в современном программном обеспечении для решения прикладных задач анализа напряженно деформированного состояния конструкций автомобилей и тракторов

уметь:

- составлять расчетные схемы конструктивных элементов машин с использованием моделей стержней, пластин, оболочек;
- проводить расчеты конструктивных элементов машин с использованием моделей стержней, пластин, оболочек.

- использовать современное программное обеспечение для расчетного анализа напряженно деформированного состояния деталей и узлов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
- пользоваться возможностями, предоставляемыми современным программным обеспечением метода конечных элементов для проведения теоретических научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов
- использовать современное программное обеспечение для расчетного анализа напряженно деформированного состояния деталей и узлов автомобилей и тракторов

владеть:

- методами строительной механики применительно к элементам машиностроительных конструкции.
- навыками использования одной из современных вычислительных программ, реализующей метод конечных элементов, для расчета напряженно деформированного состояния деталей и узлов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
- приемами обработки данных и эффективными алгоритмами интерпретации результатов компьютерного анализа напряженно-деформированного состояния деталей и узлов машин
- навыками использования одной из современных вычислительных программ, реализующей метод конечных элементов, для расчета напряженно деформированного состояния деталей и узлов автомобилей и тракторов

Аннотация программы дисциплины:
«Прикладная теория колебаний»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков по расчету и анализу колебательных процессов, происходящих в транспортных машинах и технологических комплексах автотракторостроения.

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

– построение расчетных схем и математических моделей для исследования колебаний элементов транспортно-технологических средств;

– исследование свободных и вынужденных колебаний механических систем.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Прикладная теория колебаний» относится к базовой части блока 1 базового цикла (Б1) основной образовательной программы специалитета. Дисциплина «Прикладная теория колебаний» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– математика;
– теоретическая механика;
– сопротивление материалов;
– физика.

Требования к результатам освоения дисциплины

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

знать:

• Основные понятия аналитической механики. Методы составления уравнений движения механических систем наземных транспортных средств;
• Методы расчета механических систем на свободные и вынужденные колебания;
• Методы исследования динамики механических систем;

уметь:

• Определять степень свободы механической системы. Назначать обобщенные координаты для составления уравнений движения механической системы;
• Проводить расчеты механических систем на собственные и вынужденные колебания. Использовать современные программные средства для расчета колебаний механических систем наземных транспортных средств;
• Проводить расчеты динамических процессов, происходящих в механических системах наземных транспортно-технологических средств;

владеть:

• Методами составления уравнений движения механических систем наземных транспортных средств
• Навыками расчета и анализа колебаний механических систем. Навыками использования современных программных средств для расчета колебаний механических систем наземных транспортных средств
• Навыками расчета и анализа динамических процессов в механических системах наземных транспортно-технологических средствах

Аннотация программы дисциплины:
«Надежность механических систем»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Надежность механических систем» следует отнести: освоение теоретических основ оценки надежности механических систем, правильное распознавание причин отказов, определение и использование вероятностных и статистических характеристик случайных событий (отказов) при расчете.

К основным задачам освоения дисциплины «Надежность механических систем» следует отнести: освоение навыков оценки надежности механических систем и умение использовать эти знания при проектировании новой техники.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Надежность механических систем» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы специалитета.

«Надежность механических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Математика;
– Физика;
– Теоретическая механика;
– Сопротивление материалов;
– Испытания автомобиля и трактора;
– Статистическая механика.
– Динамика машин;

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Надежность механических систем» студенты должны:

знать:

• Методы расчета на надежность узлов и агрегатов транспортных и технологических средств.
• Основные виды отказов и методы их предупреждения
• Критерии оценки надежности механических систем;
• Условия технической эксплуатации, виды отказов проектируемых объектов;

уметь:

• Оценивать надежность (по безотказности, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости) объектов, исходя их заданных нагрузок и условий эксплуатации;

• Определять отказы и применять методы их предупреждения
• Прогнозировать надежность объекта на стадии проектирования

владеть:

• Навыками формулирования задач при производстве, модернизации и эксплуатации новой техники и ее испытании, построения алгоритма их решения
• Навыками оценки и прогнозирования надежности механических систем

Аннотация программы дисциплины
«Материаловедение»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Материаловедение» следует отнести:
- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

К основным задачам освоения дисциплины «Материаловедение» 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;
- освоение основ термической, химико-термической и термомеханической обработки;
- освоение видов разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);
- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- изучение области применения различных современных материалов для изготовления продукции

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Материаловедение» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части (Блок 1.2) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Материаловедение» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Физика;
- Сопротивление материалов;
- Теоретическая механика
- Химия
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Технология конструкционных материалов;

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Материаловедение» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- методы и способы саморазвития и самореализации с использованием творческого потенциала
- методы проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования оборудования и создания комплексов на их базе
- конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование, находить компромиссные решения.

УМЕТЬ:

- применять методы и способы саморазвития и самореализации с использованием творческого потенциала
- применять методы проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования оборудования и создания комплексов на их базе
- использовать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование, находить компромиссные решения.

ВЛАДЕТЬ:

- методами и способами саморазвития и самореализации с использованием творческого потенциала

- методами проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования оборудования и создания комплексов на их базе
- способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, находить компромиссные решения.

Аннотация программы дисциплины:
«Технология конструкционных материалов»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» следует отнести: формирование общеинженерных знаний о современных методах и способах изготовления деталей машин; подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по специальности, в том числе формирование умений по выявлению умений проектирования узлов, деталей машин с учетом технологических возможностей конкретного производства с точки зрения критерия "При задан-ной точности и производительности обеспечить минимальную себестоимость изготовления"
К основным задачам освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» следует отнести: изучение методов и способов изготовления деталей машин на всех стадиях производственного цикла; освоение методологии проектирования заготовок деталей машин; освоение методологии анализа технологичности деталей машин;

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина "Технология конструкционных материалов" относится к Блоку 1 основной образовательной программы специалиста. «Технология конструкционных материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Конструирование и расчет автомобиля и трактора; Проектная деятельность; Детали машин и основы конструирования.
Для освоения дисциплины обучаемый должен обладать следующими знаниями в области механики, термодинамики, электромагнетизма; оптики; свойств материалов, неорганической химии; геометрии, стереометрии; чтения чертежей.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов» студенты должны:

знать:

• основные понятия о конструкционных материалах, их маркировке и свойствах; основные этапы производственно-технологической части жизненного цикла изделия;

• основные свойства и маркировку конструкционных материалов. Конкретные методы и способы обработки и контроля заготовок;

• технологические возможности методов обработки поверхностей деталей машин

уметь:

• выбрать рациональные методы получения заготовки и обработки конкретной детали машины

• конструировать детали машин с учетом технологических возможностей методов обработки

владеть:

• знаниями о свойствах конструкционных материалов; знаниями об основных этапах производственно-технологической части жизненного цикла изделия;

• знаниями об основных свойствах конструкционных материалов. Конкретные методы и способы обработки и контроля заготовок;

• знаниями по конструированию деталей машин с учетом технологических возможностей методов обработки

Аннотация программы дисциплины

«Устройство автомобиля и трактора»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Устройство автомобиля и трактора» следует отнести:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»;

– формирование у студентов устойчивого комплекса знаний в области устройства транспортных средств (автомобилей и тракторов), формирование общего (концептуального) представления о назначении, характере взаимодействия узлов и агрегатов автомобиля и трактора. Уровень знаний после изучения данной дисциплины должен быть достаточным для понимания

причин выбора типа узла и агрегата в зависимости от назначения транспортного средства, понимания принципов работы узлов и агрегатов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Устройство автомобиля и трактора» следует отнести:

– знание устройства узлов и агрегатов шасси автомобиля и трактора, понимание причин выбора типа узла и агрегата в зависимости от назначения транспортного средства, знание принципов работы узлов и агрегатов.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Устройство автомобиля и трактора» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1.1) основной образовательной программы специалитета. Дисциплина «Устройство автомобиля и трактора» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Теория автомобиля и трактора; Конструирование и расчёт автомобиля и трактора; Испытания автомобиля и трактора; Энергетические установки автомобиля и трактора.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Устройство автомобиля и трактора» студенты должны:

знать:

- классификацию автомобилей и тракторов;
- назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов 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:

- идентифицировать устройство реального автомобиля или трактора и их составных частей;
- оценивать особенности устройства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов;
- оценивать основные качественные характеристики автомобилей и тракторов.

владеть:

- навыками поиска и использования технической информации в области устройства автомобилей и тракторов;
- навыками определения причин выбора именно такого устройства отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения;

- инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов и комплексов на их базе.

Аннотация программы дисциплины
«Теория автомобиля и трактора»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Основные цели освоения дисциплины «Теория автомобиля и трактора», следующие:

– реализация основной образовательной программы (ООП) по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»;

- формирование у обучающихся 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 специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», профиль «Компьютерное моделирование транспортных средств».

К основным задачам освоения дисциплины «Теория автомобиля и трактора» относятся:

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

Место дисциплины в структуре ОП

«Теория автомобиля и трактора» относится к дисциплинам специализации Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки специалиста 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (профиль «Компьютерное моделирование транспортных средств»).

Дисциплина «Теория автомобиля и трактора» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

-математика;

-физика;

-теоретическая механика;

-теория механизмов и машин;

-детали машин и основы конструирования;

-конструкции автомобилей и тракторов.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория автомобиля и трактора» студенты должны:

знать:

- историю развития теории наземных транспортно-технологических средств
- особенности влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на показатели функционирования автомобилей и тракторов
- методы теоретической оценки основных эксплуатационных свойств наземных транспортных средств.

уметь:

- идентифицировать эксплуатационное свойство наземного транспортно-технологического средства и его оценочные параметры
- 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 наземных транспортных средств.

владеть:

- методами постановки технической задачи для целей ее последующего решения
- методами теоретической оценки показателей функционирования автомобилей и тракторов
- навыками аналитического решения конкретных задач, связанных с оценкой эксплуатационных свойств наземных транспортных средств.

Аннотация программы дисциплины:
«Конструкция автомобиля и трактора»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация
«Автомобили и тракторы»
Образовательная программа
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Конструкция автомобиля и трактора» следует отнести:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»;

– формирование у студентов устойчивого комплекса знаний в области конструкции транспортных средств, 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 и тракторов.

К основным задачам освоения дисциплины «Конструкция автомобиля и трактора» следует отнести:

– изучение конструкции узлов и агрегатов шасси автомобилей и тракторов, 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.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Конструкция автомобиля и трактора» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы специалитета. «Конструкция автомобиля и трактора» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Математика; Физика; Теоретическая механика; Теория механизмов и машин; Устройство автомобиля и трактора; Теория автомобиля и трактора; Конструирование и расчет автомобиля и трактора; Испытания автомобиля и трактора; Энергетические установки автомобиля и трактора; Прикладная теория колебаний; Статистическая механика.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Конструкция автомобиля и трактора» студенты должны:

знать:

- Классификацию автомобилей и тракторов
- Общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации
- Определяемые назначением и условиями эксплуатации требования к конструкции автомобилей и тракторов, и отдельных их узлов и агрегатов
- Тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов

уметь:

- Идентифицировать реальную конструкцию и её составные части
- Оценивать особенности конструкции узлов и агрегатов автомобилей и тракторов
- Анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов

владеть:

- Навыками поиска и использования технической информации в области создания конструкций автомобилей и тракторов
- Навыками выбора типа конструкции отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения
- Знаниями последних достижений научно-технического прогресса в области конструкции автомобилей и тракторов.

Аннотация программы дисциплины

«Конструирование и расчет автомобиля и трактора»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Конструирование и расчет автомобиля и трактора» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»;

- формирование у студентов общего представления о конструировании и расчете автомобилей и тракторов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Конструирование и расчет автомобиля и трактора» следует отнести:

- освоение принципов и методов конструирования и расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов;
- уметь составлять технические задания на проектирование, проектировать и вести расчеты автомобилей и тракторов различного назначения, их агрегатов, узлов и деталей;
- анализировать конструкции с целью модернизации серийных образцов и принимать рациональные решения при создании перспективных конструкций автомобилей и тракторов.

Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина «Конструирование и расчет автомобиля и трактора» относится к числу профессиональных учебных дисциплин специализированного цикла (Б1) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Конструирование и расчет автомобиля и трактора» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Теоретическая механика
- Сопротивление материалов
- Теория механизмов и машин
- Детали машин и основы конструирования
- Гидравлика и гидропневмопривод
- Конструкция автомобиля и трактора
- Теория автомобиля и трактора
- Надежность механических систем
- Материаловедение
- Теория пластичности
- Теория упругости
- Теория ползучести

Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Конструирование и расчет автомобиля и трактора» студенты должны:

Знать:

- принципы и методы конструирования и расчета узлов и агрегатов

автомобилей и тракторов.

- технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
- способы достижения целей проекта, приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
- информационные технологии, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования

Уметь:

- составлять технические задания на проектирование;

- проектировать и вести расчеты автомобилей и тракторов различного назначения, их агрегатов, узлов и деталей;

- анализировать конструкции с целью модернизации серийных образцов и принимать рациональные решения при создании перспективных конструкций автомобилей и тракторов.

- разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств

Владеть:

- инженерной терминологией в области конструкции и методов конструирования и расчета автомобилей, и тракторов;
- методами конструирования и расчета автомобилей и тракторов, их узлов и агрегатов.

Аннотация программы дисциплины
«Испытания автомобиля и трактора»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Основные цели освоения дисциплины «Испытания автомобиля и трактора» следующие:

- реализация основной образовательной программы (ООП) специалитета по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (профиль подготовки «Компьютерное моделирование транспортных средств»);

- формирование у обучающихся устойчивых знаний о современных методах проведения экспериментальных исследований, их планировании, подготовке, испытательном оборудовании;
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (профиль подготовки «Компьютерное моделирование транспортных средств»).

К основным задачам освоения дисциплины «Испытания автомобиля и трактора» относятся:

- формирование представления о современных методах проведения экспериментальных исследований, их планировании, подготовке, испытательном оборудовании;
- развитие навыков работы с испытательным оборудованием, подготовки к проведению испытаний автомобильной и тракторной техники, планирования эксперимента, а также обработки и анализа полученных результатов;
- формирование навыков самостоятельного решения поставленных практических задач с использованием глубоких знаний теории.

Место дисциплины в структуре ОП

«Испытания автомобиля и трактора» относится к дисциплинам специализации Блока 1 основной образовательной программы по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (профиль подготовки «Компьютерное моделирование транспортных средств»).

Дисциплина «Испытания автомобиля и трактора» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Математика;
- Физика;
- Теоретическая механика;
- Детали машин и основы конструирования;
- Конструкция автомобиля и трактора;
- Теория автомобиля и трактора

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Испытания автомобиля и трактора» студенты должны:

знать:

• Существующие методики испытания автомобилей и тракторов

• Области влияния конструктивных параметров автомобилей и тракторов на

их свойства
• Методики проведения испытаний
• Оборудование, применяемое при испытаниях;
• Основы технического контроля
• Требования к технической документации
• Области применения информационных технологий
• Области применения автомобилей и тракторов и определяемые их назначением возможные характеристики этих машин
• Определяемые назначением и условиями эксплуатации требования к характеристикам автомобилей и тракторов

уметь:

• Использовать знания в области существующих методик испытаний
• Разрабатывать новые методики испытаний
• Разрабатывать технические требования
• Разрабатывать техническую документацию с использованием информационных технологий
• Использовать знания при анализе технических характеристик существующих моделей автомобилей и тракторов
• Разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов.

владеть:

• Навыками формулирования исследовательских задач
• Методами проведения испытаний автомобилей и тракторов
• Методами разработки технической документации новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования
• Навыками выбора и оценки параметров с учетом назначения транспортно-технологической машины

Аннотация программы дисциплины:
«Стандартизация и сертификация в автомобиле- и тракторостроении»

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Стандартизация и сертификация в автомобиле- и тракторостроении» являются:
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по специальности 23.05.01 - Наземные

транспортно-технологические средства (профиль «Компьютерное моделирование транспортных средств»);
- формирование у студентов теоретических и практических знаний по основам государственной политики и регулирования на автомобильном транспорте, теоретических и практических вопросов по сертификации.
В процессе изучения дисциплины студенты должны:
- ознакомление с основами сертификации в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- приобретение умения комплектования документов для сертификации и лицензирования видов деятельности в сфере производства и эксплуатации транспорта.
Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями, которые могут быть применены в последующей профессиональной деятельности выпускника.

Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина относится к дисциплинам специализации.
Усвоение курса «Стандартизация и сертификация в автомобиле- и тракторостроении» основано на знаниях, полученных при изучении предшествующих курсов: «Правовое регулирование в сфере науки и технологии», «Конструкция автомобиля и трактора», «Технология производства транспортных средств» и других.
В целом, изучение дисциплины направлено на приобретение теоретических знаний для итоговой государственной аттестации в виде государственного экзамена, практических навыков для прохождения преддипломной практики, и выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) а также для использования их в последующей практической деятельности.
Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация в автомобиле- и тракторостроении» студенты должны:
знать:
- особенности разработки технических условий, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
- основы применения информационных технологий для решения проектно-конструкторских задач и принципы автоматизации проектно-конструкторских работ
- особенности разработки технических условий, стандартов и технических описаний автомобилей и тракторов;
уметь:
- разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического

оборудования
- использовать информационные технологии для разработки конструкторско-технической документации
- разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов

владеть:
- способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
- программными средствами разработки конструкторско-технической документации
- навыками разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов

Аннотация программы дисциплины:
«Энергетические установки автомобиля и трактора»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является:
- Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению;
- Формирование у студентов необходимых знаний по устройству и работе автомобильных и тракторных двигателей различных типов;
- Формирование у студентов необходимых знаний по влиянию особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей, тракторов и их механизмов;
- Развитие у студентов объективного критического подхода к выбору типа двигателя внутреннего сгорания, как основного агрегата силовых установок транспортных средств, и способности проводить с помощью соответствующих критериев его объективную оценку.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Энергетические установки автомобиля и трактора» относится к базовой части блока 1 основной образовательной программы специалитета.
Дисциплина «Энергетические установки автомобиля и трактора» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:
– физика;
– надежность механических систем;
- устройство автомобиля и трактора
- конструкция автомобиля и трактора

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Энергетические установки автомобиля и трактора» студенты должны:

знать:

- Достижения науки и техники, мировой опыт в использовании ДВС на наземных транспортных средствах, возможности и недостатки применяемых моделей ДВС для разработки конкурентных автомобилей и тракторов
- Научные основы оценки эффективности работы двигателей внутреннего сгорания
- Методы анализа и выбора конструкции двигателей при модернизации и ремонте автомобилей и тракторов;

уметь:

-Формулировать техническое задание на разработку ДВС, обеспечивающих создание конкурентных автомобилей и тракторов
- Применить критерии оценки технического уровня двигателей автотракторного назначения
- Формулировать техническое задание на модернизацию ДВС, обеспечивающих создание конкурентных автомобилей и тракторов.

владеть:

- Навыками проведения анализа и прогнозирования с целью выбора эффективной конструкции двигателей для конкурентных автомобилей и тракторов
- Категорийным аппаратом оценки технического уровня двигателей внутреннего сгорания автотракторного назначения
- Навыками проведения выбора ДВС при модернизации автомобилей и тракторов с целью создания конкурентных моделей

Аннотация программы дисциплины:
«Статистическая механика»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков по применению методов теории вероятностей и теории случайных процессов для расчета наземных транспортно-технологических машин, находящихся под воздействием случайных нагрузок.

К основным задачам освоения дисциплины «Статистическая механика» следует отнести:

– проведение теоретических и расчетно-экспериментальных работ по созданию надежных и долговечных транспортно-технологических машин, находящихся под воздействием случайных нагрузок;

– составление расчетных схем и математических моделей объектов наземных транспортно-технологических машин с учетом случайного нагружения.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Статистическая механика» относится к вариативной части блока 1 базового цикла (Б.1) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Статистическая механика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– математика;
– теоретическая механика;
– сопротивление материалов;
– надежность механических систем;
– прикладная теория колебаний.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Статистическая механика» студенты должны:

знать:

- Проблемы производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств
- Методы статистической динамики. Основные понятия и определения надежности
- Проблемы производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов;

уметь:

- Проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта транспортных средств, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях неопределенности
- Определять характеристики случайных процессов на выходе динамической системы. Составлять расчетные модели для оценки надежности машин
- Определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

владеть:

- Методами разработки различных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортных средств, анализом этих вариантов
- Методами статистической динамики. Навыками анализа случайного процесса нагружения машин. Методами оценки надежности машин
- Методами разработки различных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов

Аннотация программы дисциплины:
«Механика композиционных материалов»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Механика композиционных материалов» следует считать:
- подготовку специалиста к деятельности, связанной с проектированием композитных конструкций для различных отраслей машиностроения и транспорта с применением современных средства вычислительной техники и компьютерных программ.

К основным задачам освоения дисциплины «Механика композиционных материалов» следует отнести:
- изучение методов и средств для определения механических свойств новых композитных материалов;
- освоение методов проектирования композитных конструкций и выбора оптимальных структур армирования для заданного вида нагружения;
- ознакомление с основными преимуществами, которые могут быть достигнуты при замене традиционных сплавов на композиты.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Механика композиционных материалов» относится к Блоку 1 основной образовательной программы специалитета.

«Механика композиционных материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:
– Физика
- Математика
- Сопротивление материалов
- Материаловедение
- Теория упругости
- Основы физики прочности и механика разрушения
- Технология конструкционных материалов

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Механика композиционных материалов» студенты должны:

знать:
- Классификацию и основные свойства современных композитов
- Критерии прочности композитов, учитывающих направленный характер разрушения
- Основные этапы проектирования, создания и испытаний композитных

конструкций
уметь:
- Выбрать состав и структуру армирования композита для конкретной детали
- Определять полный набор упруго-прочностных характеристик и параметры критериев прочности
- Поставить и решить задачу оптимального проектирования композитных конструкций.
- Рассчитывать напряженно-деформированное состояние композитной конструкции.
владеть:
- Экспериментальными методами определения полного набора упруго-прочностных характеристик анизотропных композитов
- Программой послойного расчета несущей способности композитных конструкций- компьютерными программами оптимизации путем поиска минимума функции цели с применением штрафных функций.
- Методами расчета прочности и долговечности слоистых композитных конструкций

Аннотация программы дисциплины:
«Введение в проектную деятельность»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«**Компьютерное моделирование транспортных средств»**

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.
Задачи дисциплины:
- формирование навыков проектной работы;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- повышение мотивации к самообразованию;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к Блоку 1 (Б.1) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается на первом курсе обучения.

Требования к результатам освоения дисциплин

В результате изучения дисциплины «Введение в проектную деятельность» студенты должны:

уметь:

- самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения, при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков, организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий
- выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта, представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке
- руководить коллективом и выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

владеть:

- навыком анализа нестандартных ситуаций, диагностики проблем и разработки проектного решения; навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков
- навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий

навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта, навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке.

Аннотация программы дисциплины
«Проектная деятельность»
Направление подготовки
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к базовой части (Б.1) основной образовательной программы специалитета.
Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на , втором, третьем, четвертом и пятом курсах обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектная деятельность» студенты должны:
уметь:

- выстраивать эффективную коммуникацию при решении задач профессиональной деятельности, представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты профессиональной деятельности в устной и письменной формах на русском языке
- руководить коллективом и выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату, совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла, предлагать конкретные идеи и проектные решения
- осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования
- предлагать конкретные идеи и проектные решения
- совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта;

владеть:

- навыком выстраивания эффективной коммуникации в профессиональной деятельности, навыком представления содержания,

проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке

- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта
- навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта
- навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче
- навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.

Аннотация программы дисциплины:
«Проектный менеджмент»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины «Проектный менеджмент» является изучение и освоение студентами теоретических основ и практических навыков в области управления проектами по формированию у студентов представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимозависимы. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

К основным задачам освоения дисциплины «Проектный менеджмент» следует отнести:

– изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;

– изучение основных технологий проектного управление: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д.

– формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами;

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектный менеджмент» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы.

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на втором курсе обучения;

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектный менеджмент» студенты должны:

знать:

• способы организации групповой работы, основы технико-экономического анализа

методики целепологания, способы и принципы планирования

уметь:

• совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла, совместно с другими участниками проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта, применять базовые знания в области экономики в своей профессиональной деятельности

• руководить коллективом и выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

• ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату,

• предлагать конкретные идеи и проектные решения

владеть:

• навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла, навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта, базовыми методами экономического анализа

• навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта,

• навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче

Аннотация программы дисциплины:
«Технологическое предпринимательство»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.

Задачи дисциплины — достижение следующих результатов образования.

Знания: основные теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности; меры государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы; основы коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса.

Умения: планирование и проектирование коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора; формирование проектных команд; выбор бизнес-модели и разработка бизнес-плана; анализ рынка и прогнозирование продаж, анализ потребительского поведения, проведение оценки эффективности инновационной деятельности, анализ рисков развития компании.

Владение: приемы работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей Product development и Customer development; использование технологий бережливого стартапа (lean) и гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта; проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технологическое предпринимательство» относится к блоку 1 и входит в образовательную программу подготовки Специалиста.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технологическое предпринимательство» студенты должны:

знать:

- основы экономических знаний;
- специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности;
- способы использования экономических знаний в различных сферах деятельности
- принципы проведения исследований и обработки результатов исследований;

уметь:

- определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности;
- определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности;
- использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
- осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования,
- совместно с другими участникам и проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта,
- подготавливать и проводить исследования,
- анализировать результаты исследований;

владеть:

- навыками определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности
- навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности;
- навыками использования экономических знаний в различных сферах деятельности
- навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования,
- навыком подготовки проведения исследования,
- навыком анализа результатов исследования

Аннотация программы дисциплины «Физическая культура и спорт»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу обязательных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы специалитета.
«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Физическая культура и спорт" студенты должны:
знать:
• научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
уметь:
• использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
владеть:
• средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация программы дисциплины
«Основы строения твердого тела»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы строения твердого тела» следует отнести освоение студентами физических основ строения и свойств неметаллических твердых тел и металлических сплавов, используемых в различных отраслях промышленности.

Задачи дисциплины:

- освоение теоретических представлений о структуре и физических свойствах твердых тел;
- овладение знаниями о поведении материалов при различных условиях: изменении температуры, электрического и магнитного поля;
- освоение современных методов исследования материалов;
- изучение способов получения твердых тел и их применение

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы строения твердого тела» относится к блоку Б1. Ее изучение связано со следующими дисциплина основной образовательной программы специалитета: «Физика», «Материаловедение», «Сопротивление материалов»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы строения твердого тела» студенты должны:

знать:

- основы строения и свойства неметаллических твердых тел и металлических сплавов;
- характер поведения материалов при различных условиях

уметь:

- проводить исследования материалов;
- проводить оценку свойств материалов по заданным характеристикам

владеть:

- методами проведения экспериментальных исследований материалов;
- навыками определения свойств материалов.

Аннотация программы дисциплины:
«Введение в специальность»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Введение в специальность» следует отнести:

- формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности;
- усиление мотиваций к получению знаний и умений в области профессиональной подготовки согласно выбранному направлению.

Основными задачами освоения дисциплины «Введение в специальность» являются:

- сформулировать представление об инженерной деятельности в целом;
- развить интерес студентов к инженерной профессии, стимулировать и мотивировать заниматься инженерной деятельностью;
- заложить основу для развития профессиональных и личностных навыков студентов, описанных в перечне планируемых результатов обучения;
- помочь студенту в выборе индивидуальной образовательной траектории по конкретной специализации в рамках специальной подготовки.

Дисциплина нацелена на ознакомление студентов с особенностями инженерной деятельности и роли инженера в современном мире.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Введение в специальность» относится к числу учебных дисциплин специализации (Б.1.1) основной образовательной программы (ООП). Дисциплина «Введение в специальность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– теоретическая механика;
– сопротивление материалов;
– теория упругости;
– строительная механика машин

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Введение в инженерную специальность» студенты должны:

знать:

- современные научно-технические проблемы и перспективы развития автотранспортного машиностроения
- современные тенденции развития наземных транспортно-технологических

средств и оборудования
- современные тенденции развития автомобилей и тракторов

уметь:

- ставить цели и выбирать пути их достижения
- самостоятельно анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств
- самостоятельно анализировать состояние и перспективы развития автотракторной промышленности.

владеть:

- методом обобщения, анализа и восприятия информации
- современными методы расчета узлов и деталей наземных транспортно-технологических средств и оборудования
- современными методы расчета узлов и деталей автомобилей и тракторов

Аннотация программы дисциплины: «Основы вариационного исчисления»

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы вариационного исчисления» следует отнести:
- 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;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- - формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы вариационного исчисления» следует отнести:
- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения важных для практических приложений задач оптимизации;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы вариационного исчисления» относится к дисциплинам блока Б1. Ее изучение базируется на дисциплине «Математика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:

- физика;
- сопротивление материалов;
- теоретическая механика;
- прикладная теория колебаний;
- надежность механических систем;
- строительная механика машин;
- оптимальное проектирование
- статистическая механика;
- прикладные методы расчетов на прочность;
- теория упругости;
- теория пластичности;
- теория ползучести;
- динамика машин;
- вычислительная механика;
- основы физики прочности и механика разрушения;
- прикладные методы расчетов на прочность;
- уравнения математической физики;
- устойчивость механических систем;
- устойчивость деформируемых систем;
- численные методы;
- элементы математического моделирования физических процессов.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы вариационного исчисления» студенты должны:

знать:

• актуальные проблемы современного научного и технического развития, философские проблемы саморазвития и самореализации человека в области математики и технических наук

• как рационально использовать накопленные знания для эффективной научной организации своего труда

математические методы, математические и компьютерные модели,

• применяемые для адекватного описания реальных процессов, отражающих работу наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования;

уметь:

• абстрактно мыслить, обобщать, систематизировать и анализировать полученную информацию

• на научной основе организовать свой труд, уметь выбирать эффективные способы решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, критически оценивая результаты своей деятельности

• применять классические физико – механические и математические методы и модели для решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

владеть:

• на основе освоения основных положений, законов и методов математики владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу информации

• способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивая результаты своей работы

• способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования

Аннотация программы дисциплины:

«Вычислительная механика»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

«Автомобили и тракторы»

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Вычислительная механика» является:

– формирование знаний о современных численных алгоритмах, методах моделирования и инженерного исследования конструкций автомобилей и тракторов для анализа напряженно-деформированного и термического состояний их деталей и узлов, освоение предназначенного для этого универсального программного обеспечения;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета), специализация: «Автомобили и тракторы», профиль: «Компьютерное моделирование транспортных средств».

Задачами дисциплины «Вычислительная механика» являются:

- ознакомление студентов с широко применяемыми методами вычислительной механики и современным программным комплексом, реализующим данные методы для расчета напряженно-деформированного и теплового состояний деталей и узлов мобильных машин.

- знакомство студентов с методом конечных элементов, методом граничных элементов и другими методами вычислительной механики.

– изучение эффективных и высокопроизводительных численных алгоритмов, используемых в современных вычислительных комплексах для анализа напряженно-деформированного состояния машин.

- знакомство с основами расчетного моделирования конструкций мобильных машин с использованием одной из универсальных программ метода конечных элементов и одной из универсальных программ трехмерного автоматизированного проектирования.

Место дисциплины в структуре основных образовательных программ

Дисциплина «Вычислительная механика» относится к вариативной части блока 1 дисциплин (модулей) профессионального цикла основных образовательных программ (ООП) по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета), специализация: «Автомобили и тракторы», профиль: «Компьютерное моделирование транспортных средств».

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Вычислительная механика» являются:

- математика (линейная алгебра, математический анализ);
- физика;
- сопротивление материалов;
- прикладные методы расчетов на прочность;
- теория упругости;
- детали машин и основы конструирования.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Вычислительная механика" студенты должны:

знать:

- теоретические вопросы в области вычислительной механики, связанные с постановкой задач расчетного анализа конструкций машин
- вычислительные алгоритмы, применяемые в современном программном обеспечении для решения прикладных задач анализа напряженно деформированного состояния конструкций транспортно-технологических средств и из технологического оборудования
- теоретические вопросы обеспечения прочности конструкций, связанные с решением проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов
- вычислительные алгоритмы, применяемые в современном программном обеспечении для решения прикладных задач анализа напряженно деформированного состояния конструкций автомобилей и тракторов.

уметь:

- составлять расчетные модели для основных конструктивных элементов машин;
- проводить расчеты типовых конструктивных элементов машин на ЭВМ;

- моделировать нагрузки, действующие на рамы, кузова и другие конструкции машин;
- проводить анализ результатов расчетов напряжений, перемещений и других неизвестных параметров в конструктивных элементах машин, (в рамах кузовах, деталях двигателей) при типовых видах нагружения.
- использовать современное программное обеспечение для расчетного анализа напряженно деформированного состояния деталей и узлов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
- выполнять анализ напряженно деформированного состояния деталей и узлов автомобилей и тракторов при поиске вариантов и компромиссных решений проблем их производства, модернизации и ремонта в условиях многокритериальности и неопределенности
- использовать современное программное обеспечение для расчетного анализа напряженно деформированного состояния деталей и узлов автомобилей и тракторов.

владеть:

- методами вычислительной механики применительно к элементам машиностроительных конструкции
- навыками использования одной из современных вычислительных программ, реализующей метод конечных элементов, для расчета напряженно деформированного состояния деталей и узлов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
- навыками применения методов вычислительной механики для расчета напряженно деформированного состояния деталей и узлов автомобилей и тракторов
- навыками использования одной из современных вычислительных программ, реализующей метод конечных элементов, для расчета напряженно деформированного состояния деталей и узлов автомобилей и тракторов.

Аннотация программы дисциплины
«Метод конечных элементов»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Метод конечных элементов» является:
– формирование знаний о современных численных алгоритмах, методах моделирования и инженерного исследования конструкций автомобилей и тракторов для анализа напряженно-деформированного и термического

состояний их деталей и узлов, освоение предназначенного для этого универсального программного обеспечения, реализующего метод конечных элементов;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению 23.05.01. Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета), профиль: "Компьютерное моделирование транспортных средств".
Задачами дисциплины «Метод конечных элементов» являются:
- ознакомление студентов с широко применяемыми методами вычислительной механики и современным программным комплексом, реализующим метод конечных элементов для расчета напряженно-деформированного и теплового состояний деталей и узлов автомобилей и тракторов.
- изучение эффективных и высокопроизводительных численных алгоритмов, используемых в современных вычислительных комплексах метода конечных элементов для анализа напряженно-деформированного состояния машин.
знакомство с основами расчетного моделирования конструкций мобильных машин с использованием одной из универсальных программ метода конечных элементов и одной из универсальных программ трехмерного автоматизированного проектирования.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Метод конечных элементов» относится к базовой части (Блока Б1) профессионального цикла основных образовательных программ (ООП) по специальности 23.05.01. Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета), профиль: "Компьютерное моделирование транспортных средств".
Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Метод конечных элементов» являются:
- математика;
- физика;
- теоретическая механика;
- сопротивление материалов;
- прикладная теория колебаний;
- численные методы;
- прикладные методы расчетов на прочность.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Метод конечных элементов» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- направления развития вычислительных методов в механике и эффективные вычислительные алгоритмы, применяемые в современном программном обеспечении для решения прикладных задач анализа, напряженно деформированного и теплового состояний конструкций автомобилей и тракторов
- возможности современного программного обеспечения метода конечных элементов для решения инженерных задач при производстве, модернизации и ремонте транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
- теоретические вопросы обеспечения прочности конструкций, связанные с решением проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов.

УМЕТЬ:

- использовать современное программное обеспечение для расчетного анализа, напряженно деформированного и теплового состояний деталей и узлов автомобилей и тракторов
- пользоваться возможностями, предоставляемыми современным программным обеспечением метода конечных элементов для проведения теоретических научных исследований при решении инженерных задач, возникающих при производстве, модернизации и ремонте транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
- выполнять анализ напряженно деформированного состояния деталей и узлов автомобилей и тракторов при поиске вариантов и компромиссных решений проблем их производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками использования одной из современных вычислительных программ, реализующей метод конечных элементов, для расчета, напряженно деформированного и теплового состояний деталей и узлов автомобилей и тракторов
- приемами обработки данных и эффективными алгоритмами интерпретации результатов компьютерного анализа напряженно-деформированного и теплового состояний деталей и узлов машин
- навыками применения методов вычислительной механики для расчета напряженно деформированного состояния деталей и узлов автомобилей и тракторов.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы аэрогидроупругости»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение математических моделей взаимодействия деформируемых тел с жидкостью и газом. Овладение методами решения модельных задач взаимодействия деформируемых тел с жидкостью и газом. Овладение методами решения практически важных задач взаимодействия деформируемых тел с жидкостью и газом.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы аэрогидроупругости» относится к Блоку 1. Взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами «Физика»; «Теория упругости».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы аэрогидроупругости» студенты должны:

знать:

- математические модели основных задач аэрогидроупругости;
- физический смысл математических моделей аэрогидроупругости;

уметь:

- ставить и решать задачи взаимодействия упругих тел с жидкостью и газом;

владеть:

- методами математического моделирования взаимодействия упругих тел с жидкостью и газом

Аннотация программы дисциплины:
«Оптимальное проектирование»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Цели:

- формирование у студентов фундаментальных знаний в области расчетов элементов инженерных конструкций, оптимальных по прочности, жесткости и устойчивости;
- освоение студентами расчетно-экспериментальных основ дисциплины и практических методов расчета элементов конструкций.

Задачи:

- освоение современных методов решения задач по оптимизации, анализом этих методов, прогнозированием возможности создания оптимальных вариантов конструкций;
- познакомиться с обобщенными вариантами решений проблем
- научиться находить компромиссные решения в условиях многокритериальности или неопределенности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к Блоку 1 основной образовательной программы специалитета. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП специалитета:

- математика;
- численные методы;
- математическое моделирование транспортно-технологических средств;
- сопротивление материалов;
- строительная механика машин;
- теория упругости;
- вычислительная механика;
- устойчивость механических систем.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Оптимальное проектирование» студенты должны:

знать:

- проблемы производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств
- состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования
- проблемы производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов

уметь:

- проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта транспортных средств, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях неопределенности;
- находить рациональные конструкторско-технологические решения при создании, модификации или ремонте конструкций и деталей машин с учетом необходимых требований по надежности и безопасности;
- проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях неопределенности

владеть:

- методами разработки различных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортных средств, анализом этих вариантов
- современными средствами анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов и комплексов на их базе
- методами разработки различных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, анализом этих вариантов в условиях неопределенности

Аннотация программы дисциплины:
«Теория упругости»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Образовательная программа
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины - приобретение новых и углубление уже полученных теоретических знаний о напряженно-деформированном состоянии упругих твердых тел и математических методов формулировки краевых задач и методов их решения с последующим анализом результата;

Задачи освоения дисциплины – подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению; подготовка специалистов для расчетно-экспериментальной, научно-исследовательской, производственно-технологической и инновационной деятельности в части определения и изучения упругих свойств конструкционных материалов, напряженно-деформированного состояния объектов машиностроения, их несущей способности, устойчивости и долговечности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория упругости» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы специалиста.

Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- математика;
- теоретическая механика;
- сопротивление материалов;
- вычислительная механика;
- прочность машин и аппаратов;
- динамика машин;
- конструирования и расчет автомобиля и трактора.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория упругости» студенты должны:

Знать:

- современное состояние и тенденции развития существующих методов расчета упругих сред и соответствующие критерии оценки результатов.
- уравнения основных вариантов теории упругости, методы их использования при разработке конструкторско-технологических проектов машиностроительных изделий.
- уравнения, законы и методы теории упругости применительно к решению прикладных проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно-исследовательских задач.

Уметь:

- формулировать основные цели и задачи исследования упругого состояния различных систем конструкций
- применять законы и методы теории упругости к решению прикладных проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно-исследовательских задач на основе современных компьютерных технологий, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение.
- проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов.

Владеть:

- современными программными средствами решения линейно-упругих задач
- математическими методами расчета и анализа процессов упругого сопротивления материалов в технических системах, современными языками программирования, конечно-элементными и оптимизационными комплексами, способами оценки технического уровня проектируемых изделий машиностроения
- математическими методами расчета и анализа процессов упругого сопротивления материалов в технических системах автомобилей и тракторов.

Аннотация программы дисциплины:
«Теория пластичности»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Образовательная программа
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины - приобретение новых и углубление уже полученных теоретических знаний о напряженно-деформированном состоянии упругопластических твердых тел и математических методов формулировки краевых задач и методов их решения с последующим анализом результата;

Задачи освоения дисциплины – подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению; подготовка специалистов для расчетно-экспериментальной, научно-исследовательской, производственно-технологической и инновационной деятельности в части определения и изучения упругопластических свойств конструкционных материалов, напряженно-деформированного состояния объектов машиностроения, их несущей способности, устойчивости и долговечности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория пластичности» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы специалиста.

Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- математика;
- теоретическая механика;
- сопротивление материалов;
- теория упругости;
- вычислительная механика;
- прочность машин и аппаратов;
- динамика машин;
- конструирования и расчет автомобиля и трактора.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория пластичности» студенты должны:

Знать:

- современное состояние и тенденции развития существующих методов расчета физически нелинейных сред и соответствующие критерии оценки результатов при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств

- уравнения основных вариантов теории упруго – пластического состояния материалов, методы их использования при разработке проектов наземных транспортно-технологических средств
- основные определения, понятия и методы расчета и анализа физически нелинейных процессов деформирования механических систем в широком диапазоне нагрузок применительно к теоретическим и экспериментальным научным исследованиям по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов.

Уметь:

- формулировать основные цели и задачи исследования физически нелинейного состояния различных систем конструкций при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств
- применять законы и методы теории пластичности к решению прикладных проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно-исследовательских задач производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств
- использовать законы и методы теории пластичности при решении профессиональных задач, требующих глубокого знания сущности физических явлений для теоретического и экспериментального научного исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов.

Владеть:

- современными программными средствами решения физически нелинейных задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств.
- математическими методами расчета и анализа процессов неупругого сопротивления материалов в технических системах наземных транспортно-технологических средств.
- способностью осуществлять планирование, ставить и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов.

Аннотация программы дисциплины:
«Теория ползучести»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Образовательная программа

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины - приобретение новых и углубление уже полученных теоретических знаний о напряженно-деформированном состоянии ползучих твердых тел и математических методов формулировки краевых задач и методов их решения с последующим анализом результата.

Задачи освоения дисциплины – подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по

направлению; подготовка специалистов для расчетно-экспериментальной, научно-исследовательской, производственно-технологической и инновационной деятельности в части определения и изучения ползучих свойств конструкционных материалов, напряженно-деформированного состояния объектов машиностроения, их несущей способности, устойчивости и долговечности

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория ползучести» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы специалиста.

Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- математика;
- теоретическая механика;
- сопротивление материалов;
- теория упругости;
- теория пластичности;
- вычислительная механика;
- прочность машин и аппаратов;
- динамика машин;
- конструирования и расчет автомобиля и трактора.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория пластичности» студенты должны:

Знать:

- современное состояние и тенденции развития существующих методов расчета физически нелинейных сред и соответствующие критерии оценки результатов.
- уравнения основных вариантов теории ползучего состояния материалов, методы их использования при разработке конструкторских и технологических проектов машиностроительных изделий;
- основные определения, понятия и методы расчета и анализа физически нелинейных процессов деформирования механических систем в широком диапазоне нагрузок применительно к теоретическим и экспериментальным научным исследованиям по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов.

Уметь:

- формулировать основные цели и задачи исследования физически нелинейного состояния различных систем конструкций
- применять законы и методы теории ползучести к решению прикладных проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно-исследовательских задач на основе современных компьютерных технологий, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение
- использовать законы и методы теории ползучести при решении профессиональных задач, требующих глубокого знания сущности физических

явлений для теоретического и экспериментального научного исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов.

Владеть:

- современными программными средствами решения физически нелинейных задач
- математическими методами расчета и анализа процессов неупругого сопротивления материалов в технических системах, современными языками программирования, конечно-элементными и оптимизационными комплексами, способами оценки технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий
- способностью осуществлять планирование, ставить и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов.

Аннотация программы дисциплины:
«Устойчивость механических систем»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Образовательная программа
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Устойчивость механических систем» следует отнести:

– формирование знаний у студентов о современных принципах и методах исследования механических систем на устойчивость при действии внешних нагрузок;

– подготовка специалистов в области проектирования и расчета механических конструкций и систем с учетом их устойчивости под действием внешних нагрузок.

К основным задачам освоения дисциплины «Устойчивость механических систем» следует отнести:

– освоение принципов моделирования инженерных конструкций и методов расчета конструкций на устойчивость;

– выработка умения анализировать поведение и предотвращать возможную потерю устойчивости инженерными конструкциями.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Устойчивость механических систем» относится к числу дисциплин Блока 1 основной образовательной программы.

«Устойчивость механических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Теоретическая механика;

– Сопротивление материалов;

– Математика.
– Прикладные методы расчетов на прочность;
– Прочность машин и аппаратов.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Устойчивость механических систем» студенты должны:

знать:

• основные методы оценки устойчивости конструкций и механических систем
• методы проектирования машин и конструкций с учетом их устойчивости
• методы расчета элементов машин и инженерных конструкций на устойчивость;

уметь:

• анализировать результаты расчетов
• проводить исследование конструкций на устойчивость
• выявлять наиболее приоритетные пути решения поставленной задачи;

владеть:

• навыками конструирования типовых узлов машин и элементов конструкций
• методами расчета машин и конструкций на устойчивость
• способностью анализировать полученные результаты расчета.

Аннотация программы дисциплины
«Прикладные методы расчетов на прочность»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Прикладные методы расчетов на прочность» следует отнести:

– изучение теоретических основ и способов применения на практике важнейших расчетных методов прикладного и численного математического анализа применительно к исследованию напряженно-деформированного состояния конструкций;
– подготовка специалистов в области проектирования и расчета механических конструкций и систем.

К основным задачам освоения дисциплины «Прикладные методы расчетов на прочность» следует отнести:

– ознакомить студентов с основными прикладными методами расчета на прочность машиностроительных конструкций;

– привить навыки использования приближенных и численных методов математического анализа для решения задач прочности, устойчивости и колебаний конструкций;
– обучить рациональному выбору расчетных методов в зависимости от особенностей задачи, методам оценки точности и сходимости решений.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Прикладные методы расчетов на прочность» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору (Б1) основной образовательной программы.
«Прикладные методы расчетов на прочность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:
– теоретическая механика;
– сопротивление материалов;
– математика.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Прикладные методы расчетов на прочность» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- теоретические основы методов математического анализа применительно к расчету на прочность машиностроительных конструкций
- критерии достоверности результатов расчета
- теоретические основы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов.

УМЕТЬ:

- выбирать перспективные расчетные схемы конструктивных элементов в сочетании с надлежащим методом прикладного анализа их прочности
- проводить исследование конструкций с применением прикладных программ
- использовать теоретические основы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов при их проектировании с помощью прикладных программ.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками конструирования наземных транспортно-технологических средств
- навыками работы с прикладными программами расчета элементов конструкций на прочность

Аннотация программы дисциплины:
«Экспериментальная механика машин»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Основная цель освоения курса «Экспериментальная механика машин» состоит в подготовке студентов к научно-технической, организационно-методической и практической деятельности, связанной с проведением работ в области экспериментальных исследования деформационных и прочностных характеристик машин, а также механических свойств конструкционных материалов, применяемых в машиностроении.

Основные задачи изучения дисциплины:

- формирование углубленных представлений о целях и общих методологических основах экспериментальных исследований по проблемам механики машин и конструкционных материалов;
- приобретение знаний о физическом базисе, метрологических и технических параметрах современных методов экспериментальной механики деформируемого твердого тела и об особенностях их реализации;
- ознакомление с основным и специализированным испытательным оборудованием и освоение техники инженерного эксперимента;
- изучение методов математической обработки опытных данных и приобретение навыков их использования в реальных задачах экспериментальной механики машин;
- закрепление практических навыков поэтапного выполнения экспериментальных работ целевой направленности и информативного представления результатов исследований.

Место дисциплины в структуре ОП

Курс «Экспериментальная механика машин» относится к числу дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы специалитета. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими учебными курсами и практиками ООП:

– введение в инженерную специальность;
– метрология, стандартизация и сертификация;
– испытание автомобилей и тракторов;
– механика композиционных материалов;
– теория упругости;
– теория пластичности;
– теория ползучести;
– динамика машин;
– программные комплексы инженерного анализа в механике;
– основы физики прочности и механика разрушения;

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Экспериментальная механика машин» студенты должны:

знать:

- общие теоретические и методологические подходы к постановке и проведению научно-исследовательских работ
- цели, задачи и принципы реализации инженерного и научного экспериментального исследования деформационных и прочностных характеристик материалов и машин и их взаимосвязь с общими проблемами машиностроения
- теоретико-физический базис и технические возможности методов и средств инструментария экспериментальной механики деформируемого твердого тела;
- методы статистической начальной и расширенной обработки первичных результатов экспериментальных работ, в том числе, основанные на алгоритмах компьютерного моделирования;

уметь:

- осуществлять обоснованный выбор методов экспериментального исследования механического поведения объектов с учетом требуемого уровня достоверности и точности получаемых результатов;
- применять на практике методы решения научно-технических проблем, связанных с экспериментальными исследованиями в плане обеспечения заданных механических характеристик машин и их эксплуатационного мониторинга;
- реализовывать основные методы начального (статистического) и расширенного (в терминах конечных величин) анализа данных экспериментальных исследований прочности, функциональной работоспособности и надежности машин;
- использовать пакеты стандартных прикладных программ для ЭВМ при решении конкретных инженерных и исследовательских задач исследования деформируемости (обобщенной жесткости) и прочности элементов конструкций машин.

владеть:

- методами реализации стратегий научных исследований
- навыками обоснованного выбора и практического использования методов и средств экспериментального анализа с учетом усвоенных теоретических знаний в профильной и смежной областях
- закрепленными навыками использования экспериментальных методов и средств для решения прочностных задач машиностроения;
- навыками по планированию инженерного эксперимента;
- общими навыками выполнения математической обработки экспериментальных данных (осуществлять выбор конкретных методов из широко представленного инструментария);
- навыками использования пакетов, специализированных прикладных компьютерных программ;

- навыками по информативному и грамотному представлению отчетов по выполненным исследованиям

Аннотация программы дисциплины:
«Динамика машин»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков по исследованию и расчету динамических процессов в узлах и агрегатах транспортно-технологических средств, находящихся в условиях динамического нагружения.

К основным задачам освоения дисциплины «Динамики машин» следует отнести:

– построение расчетных схем и математических моделей для исследования динамического состояния транспортно-технологических средств;

– исследование вибрационных, ударных и переходных процессов в транспортно-технологических средствах;

– решение проблем виброзащиты, виброизоляции и шумопоглушения.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Динамика конструкций» относится к вариативной части блока 1 (Б1) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Динамика машин» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– высшая математика;

– теоретическая механика;

– сопротивление материалов;

– прикладная теория колебаний;

– статистическая механика.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Химия» студенты должны:

знать:

- Основные источники научно-технической информации по динамическим процессам в транспортно-технологических средствах. Основные источники динамических процессов в машинах

- Методы расчета собственных и вынужденных колебаний машин. Основные положения и методы теории виброзащиты

- Методы расчета динамики автомобилей и трактора, их узлов и деталей

уметь:

- Проводить расчетно-экспериментальные работы в области динамики

механических систем с использованием математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности
- Проводить расчеты собственных и вынужденных колебаний машин. Использовать современные математические программные средства для решения задач динамики машин
- Проводить расчеты собственных и вынужденных колебаний автомобилей и тракторов;

владеть:

- Навыками применения методов математического и компьютерного моделирования динамических процессов в машинах
- Навыками расчета динамики машин. Навыками разработки прикладных программ для моделирования динамики машин
- Навыками расчета динамики автомобилей и тракторов, их узлов и деталей.

Аннотация программы дисциплины «Программные комплексы инженерного анализа в механике»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Программные комплексы инженерного анализа в механике» является:

– формирование знаний о современном программном обеспечении инженерного исследования конструкций машин, численных алгоритмах, реализованных в программном обеспечении, методах моделирования сложных конструкций для анализа динамических свойств объекта (для определения частот и форм собственных колебаний, моделирования процессов при ударном нагружении, исследования установившихся вынужденных колебаний и др. задач динамики), освоение предназначенного для этого универсального программного обеспечения;

подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста.

– Задачами дисциплины «Программные комплексы инженерного анализа в механике» являются:

ознакомление студентов с широко применяемыми современными программными комплексами, позволяющими выполнять динамический анализ сложных конструкций;

– изучение эффективных и высокопроизводительных численных алгоритмов, используемых в современных вычислительных комплексах для анализа динамики машин (для определения частот и форм собственных колебаний,

моделирования процессов в конструкции при ударном нагружении, исследования установившихся вынужденных колебаний и др. задач динамики).

знакомство с основами расчетного моделирования конструкций мобильных машин с использованием универсальных программ метода конечных элементов и универсальных программ трехмерного автоматизированного проектирования.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Программные комплексы инженерного анализа в механике» относится к Блоку 1 основной образовательной программы (ООП).

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Программные комплексы инженерного анализа в механике» являются:

- Математика;
- физика;
- сопротивление материалов;
- строительная механика машин;
- прикладная теория колебаний;
- теория упругости;
- детали машин и основы конструирования;
- вычислительная механика.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Программные комплексы инженерного анализа в механике» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- возможности современного программного обеспечения и высокопроизводительных вычислительных систем для выполнения динамического анализа сложных конструкций машин
- теоретические основы высокопроизводительных численных алгоритмов динамического анализа конструкций машин
- возможности современного программного обеспечения решения задач прикладной механики по подготовке отчетов и презентаций, оформлению результатов расчетов конструкций машин
- теоретические основы высокопроизводительных численных алгоритмов динамического анализа конструкций машин
- теоретические вопросы, связанные с анализом результатов моделирования динамики конструкций.

УМЕТЬ:

- представлять отдельные конструктивные элементы машин (в частности - рам, кузовов, деталей двигателей) в виде расчетных динамических моделей;

- использовать современное программное обеспечение для определения частот и форм собственных колебаний сложных конструкций, моделирования ударных процессов, исследования установившихся вынужденных колебаний
- пользоваться возможностями, предоставляемыми современным программным обеспечением решения задач динамики для публичной демонстрации выполненных расчетов, для подготовки отчетов и презентаций, написания научных статей
- составлять динамические расчетные модели для о динамического анализа конструкций машин;
- проводить динамические расчеты типовых конструктивных элементов машин на ЭВМ
- пользоваться возможностями программного обеспечения, осуществляющего взаимодействие между членами проектной группы по обмену данными (с описанием разработанных моделей) между программами проектирования и расчетными программами.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками использования одной из современных вычислительных программ, реализующей метод конечных элементов для динамического анализа конструкций машин
- приемами постпроцессорной обработки данных и эффективными алгоритмами интерпретации результатов компьютерного динамического анализа конструкций машин
- навыками использования современного программного обеспечения динамического анализа конструкций машин
- навыками взаимодействия в коллективе проектной группы для эффективного обмена электронной конструкторской документацией, используемой для проектирования деталей и узлов машин и последующего моделирования динамики конструкций

Аннотация программы дисциплины
«Основы физики прочности и механика разрушения»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы физики прочности и механика разрушения» следует отнести: подготовку специалиста к деятельности, связанной с проектированием ответственных конструкций для различных отраслей машиностроения и транспорта с применением концепций

механики разрушения и современных экспериментальных и расчетных средств; подготовку специалистов, способных самостоятельно решать возникающие в инженерной практике задачи анализа и обоснования прочности, долговечности и ресурса машин и конструкций при наличии в них концентраторов напряжений и повреждений в виде трещин, возникших как на стадии изготовления, так и на стадии эксплуатации.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы физики прочности и механика разрушения» следует отнести: изучение методов и средств определения трещиностойкости сплавов и новых композитных материалов; ознакомление студентов с современными методами физики и механики разрушения твердого тела; изучение и практическое освоение принципов и методов: 1. расчета прочности по критериям механики разрушения, 2. анализа долговечности и 3. продления ресурса; освоение методов проектирования ответственных конструкций по критерию исключения возможности катастрофического разрушения в результате роста магистральной трещины или накопления критического уровня рассеянных повреждений для заданного вида нагружения; ознакомление с основными принципами обеспечения техногенной безопасности критически важных объектов с применением концепций линейной и нелинейной механики разрушения.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы физики прочности и механика разрушения» относится к вариативной части Блока 1 основной образовательной программы специалитета. «Основы физики прочности и механика разрушения» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Физика
- Математика
- Сопротивление материалов
- Материаловедение
- Механика композиционных материалов
- Надежность механических систем
- Теория упругости
- Теория пластичности
- Теория ползучести
- Прочность машин и аппаратов

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы физики прочности и механика разрушения» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- экспериментальные методы определения трещиностойкости металлов и композитов
- методы проектирования ответственных элементов конструкций по условию предотвращения катастрофического хрупкого разрушения в результате роста магистральных трещин.

УМЕТЬ:

- определять критический коэффициент интенсивности напряжений и удельную работу разрушения по методу анализа податливости на образцах с надрезами
- рассчитывать критические напряжения в конструкции по условию начала катастрофического роста магистральной трещины, оценивать долговечность элемента конструкции по моделям накопления рассеянных разрушений

ВЛАДЕТЬ:

- методами оценки допустимых размеров дефектов и расчета циклической долговечности на основе линейной и нелинейной механики разрушения
- компьютерными программами расчета коэффициентов интенсивности в конструкциях, содержащих трещины.

Аннотация программы дисциплины «Технология производства транспортных средств»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины в соответствии с общими целями ФГОС ВО являются:

- дать студентам знания по основам технологии машиностроения и методам проектирования технологических процессов изготовления машин, позволяющие в профессиональной деятельности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств с учётом требований технологии производства;

- подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по профилю.

Место дисциплины в структуре ООП

В учебном плане дисциплина «Технология производства транспортных средств» находится в блоке Б.1.

Для освоения дисциплины и поэтапного формирования компетенций студенту требуются знания по следующим дисциплинам: теоретическая механика, сопротивление материалов, материаловедение, устройство автомобилей и тракторов, детали машин и основы конструирования.

Изучение дисциплины необходимо для освоения следующих дисциплин: конструирование и расчёт автомобилей и тракторов, надёжность механических систем, испытания автомобиля и трактора, прочность машин и аппаратов

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология производства транспортных средств» студенты должны:

Знать:

- основные положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей;
- основы и методы обеспечения точности обработки изделия;
- основы и методы обеспечения качества поверхностного слоя и долговечности деталей машин;
- принципы отработки изделия на технологичность;
- методы формообразования поверхностей деталей машин, область их применения;
- технологические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизикохимической обработки;
- правила разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;
-основные принципы проектирования технологических процессов и операций обработки деталей машин с обеспечением заданного качества поверхностей.

Уметь:

- обеспечивать технологичность изделий с учётом технологических процессов их изготовления;
- выбирать основные технологические процессы для изготовления деталей транспортных средств;
- применять стандартные методы расчета для предварительного выбора технологических процессов изготовления деталей транспортных средств;

Владеть:

- знаниями о технологической характеристике различных типов производства;

- знаниями по технологическому обеспечению качества поверхностного слоя и долговечности деталей машин;
- методиками отработки изделий на технологичность;
- навыками выбора типовых, единичных и групповых технологических процессов изготовления деталей транспортных средств;
- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

Аннотация программы дисциплины
«Элективные курсы по физической культуре и спорту»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:
- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина ««Элективные курсы по физической культуре и спорту»» относится к числу элективных дисциплин (модулей) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.
«Элективные курсы по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:
– Физическая культура;
– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Физическая культура и спорт" студенты должны:
знать:
• научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
уметь:
• использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
владеть:
• средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация программы дисциплины
«Численные методы»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Численные методы» следует отнести:
- 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;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Численные методы» следует отнести:
- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его специальности и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Численные методы» относится к дисциплинам блока 1 «Дисциплины (модули)». «Численные методы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Информатика и основы программирования;
- Математика;
- Строительная механика машин;
- Метод конечных элементов
- Вычислительная механика;
- Программные комплексы инженерного анализа в механике;
- Практикум по вычислительной механике;
- Математическое моделирование транспортно-технологических средств.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Численные методы» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- актуальные проблемы современного научного и технического развития, философские проблемы саморазвития и самореализации человека в области математики и технических наук
- математические постановки инженерных задач, методы их решения
- основы численных методов решения математических задач, необходимых для совершенствования наземных транспортно-технологических средств.

УМЕТЬ:

- абстрактно мыслить, обобщать, систематизировать и анализировать полученную информацию
- решать математические задачи с применением численных методов
- применять математический аппарат с использованием информационно-коммуникационных технологий для решения на этой основе стандартных задач профессиональной деятельности

ВЛАДЕТЬ:

- навыками на основе освоения основных положений, законов численных методов анализировать результаты и делать выводы
- навыками решения инженерных задач с применением численных методов
- навыками решения задач совершенствования наземных транспортно-технологических средств с применением численных методов.

Аннотация программы дисциплины «Элементы математического моделирования физических процессов»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Элементы математического моделирования физических процессов» следует отнести:

- 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;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- - формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К основным задачам освоения дисциплины «Элементы математического моделирования физических процессов» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения важных для практических приложений задач оптимизации;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование

умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Элементы математического моделирования физических процессов» относится к дисциплинам по выбору Б1.3 блока Б1. Ее изучение базируется на дисциплине «Математика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:

- математика;
- физика;
- сопротивление материалов;
- теоретическая механика;
- прикладная теория колебаний;
- надежность механических систем;
- динамика машин;
- вычислительная механика;
- статистическая механика;
- прикладные методы расчетов на прочность;
- основы физики прочности и механика разрушения;
- строительная механика машин;
- основы вариационного исчисления;
- теория упругости;
- теория пластичности;
- теория ползучести;
- численные методы.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Элементы математического моделирования физических процессов» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- актуальные проблемы современного научного и технического развития, философские проблемы саморазвития и самореализации человека в области математики и технических наук
- как рационально использовать накопленные знания для эффективной научной организации труда (самостоятельного или в составе группы)
- математические методы, математические и компьютерные модели, применяемые для адекватного описания реальных процессов, отражающих работу наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования.

УМЕТЬ:

- абстрактно мыслить, обобщать, систематизировать и анализировать полученную информацию

- самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, выбирая эффективные способы решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
- применять классические физико – механические и математические методы и модели для решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

ВЛАДЕТЬ:

- на основе освоения основных положений, законов и методов математики владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу информации
- способностью самостоятельно или в составе группы на научной основе организовать свой труд, используя знание методов и моделей математической физики
- способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования.

Аннотация программы дисциплины:

«Практикум по вычислительной механике»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Практикум по вычислительной механике» следует отнести:

– формирование знаний о современных принципах и методах проведения виртуальных испытаний технических систем с помощью программных комплексов, а также методах и средствах их поверки известными аналитическими решениями и сравнения с натурными испытаниями;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов и средств моделирования полного жизненного цикла конструкций.

К основным задачам освоения дисциплины «Практикум по вычислительной механике» следует отнести:

– освоение методологии, анализа и выбора методов анализа узлов и элементов конструкций, проведения виртуальных испытаний технических

систем, освоение методов и условий проведения поверки и верификации расчётных моделей на типовых задачах.

Место дисциплины в структуре основных образовательных программ

Дисциплина «Практикум по вычислительной механике» относится к числу учебных дисциплин по выбору (Б.1.3) основной образовательной программы (ООП).

«Практикум по вычислительной механике» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Сопротивление материалов;
- Строительная механика машин;
- Надежность механических систем;
- Метод конечных элементов
- Вычислительная механика;
- Прочность машин и аппаратов;
- Динамика машин;
- Прикладные методы расчетов на прочность;
- Основы автоматизированного проектирования;
- Численные методы;
- Элементы математического моделирования физических процессов;
- Математика – специальные главы;
- Уравнения математической физики.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Практикум по вычислительной механике" студенты должны:

знать:

- современные численные методы, применяемые при расчете узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
- основные понятия и методы вычислительной механики
- основные правила оформления конструкторско-технической документации.

уметь:

- использовать пакеты прикладных программ для ЭВМ при решении инженерных и исследовательских задач
- применять методы вычислительной механики для расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов
- применять методы информационные технологии для решения задач производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования.

владеть:

- навыками построения моделей и решения конкретных задач с помощью современных систем компьютерного проектирования и расчета
- навыками работы с прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов
- навыками работы с прикладными программами автоматизированного проектирования.

Аннотация программы дисциплины:
«Математическое моделирование транспортно-технологических средств»
Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование транспортно-технологических средств» является:

– формирование знаний о современных методах математического моделирования сложных конструкций транспортно-технологических комплексов для исследования их напряженно-деформированного состояния и прочностных характеристик, численных алгоритмах, применяемых в задачах математического моделирования, освоение предназначенного для этого универсального программного обеспечения метода конечных элементов;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалистов по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства (Наземные транспортно-технологические средства)».

Задачами дисциплины «Математическое моделирование транспортно-технологических средств» являются:

- ознакомление студентов с широко применяемыми методами и подходами математического моделирования для исследования напряженно-деформированного состояния и обеспечения прочности конструкций транспортно-технологических комплексов, ознакомление с критериями для оценки прочности конструкций машин, ознакомление с возможностями современных программных системам математического моделирования.

- знакомство с методами получения нагрузок для моделирования напряженно-деформированного состояния и расчета на прочность несущих систем машин, изучение критериев оценки прочности, изучение специальных вопросов оптимального проектирования конструкций транспортно-технологических комплексов, освоение методик расчета и проектирования на

основе современного программного обеспечения моделирования напряженно-деформированного состояния конструкций.

- знакомство с основами расчетного математического моделирования конструкций наземных транспортных машин с использованием одной из универсальных программ метода конечных элементов и одной из универсальных программ трехмерного автоматизированного проектирования

Место дисциплины в структуре основных образовательных программ

Дисциплина «Математическое моделирование транспортно-технологических средств» относится к дисциплинам по выбору цикла основной образовательной программы (ООП) по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства (Компьютерное моделирование транспортных средств)».

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Математическое моделирование транспортно-технологических средств» являются:

- математика;
- сопротивление материалов;
- строительная механика машин;
- прикладная теория колебаний;
- теория упругости;
- вычислительная механика.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Математическое моделирование транспортно-технологических средств" студенты должны:

знать:

- базовые теоретические основы математического моделирования напряженно-деформированного состояния и оценки прочности конструкций транспортно-технологических комплексов
- математические основы высокопроизводительных численных алгоритмов, применяемых в современном программном обеспечении математического моделирования напряженно-деформированного состояния и оценки прочности конструкций транспортно-технологических комплексов
- методы разработки конструкторско-технологической документации с использованием информационных технологий.

уметь:

- проявлять творческий подход при разработке расчетных моделей транспортно-технологических комплексов для выполнения математического моделирования их напряженно-деформированного состояния и оценки прочности;

- самостоятельно осваивать новые возможности развивающихся программных продуктов математического моделирования
- представлять отдельные конструктивные элементы транспортно-технологических комплексов в виде расчетных математических моделей;
- применять критерии статической и усталостной прочности при оценке результатов выполненного математического моделирования напряженно-деформированного состояния.
- разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей

владеть:

- навыками использования программных средств математического моделирования конструкций транспортно-технологических комплексов для анализа напряженно-деформированного состояния и оценки прочности
- навыками использования одной из современных вычислительных программ, реализующей метод конечных элементов, для математического моделирования напряженно-деформированного состояния конструкций транспортно-технологических комплексов
- навыками разработки конструкторско-технологической документации с применением информационных технологий.

Аннотация программы дисциплины:
«Уравнения математической физики»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Уравнения математической физики» следует отнести:
- 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;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- - формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К основным задачам освоения дисциплины «Уравнения математической физики» следует отнести:
- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения важных для практических приложений задач оптимизации;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Уравнения математической физики» относится к дисциплинам блока Б1. Ее изучение базируется на дисциплине «Математика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:
- математика;
- физика;
- сопротивление материалов;
- теоретическая механика;
- прикладная теория колебаний;
- надежность механических систем;
- динамика машин;
- вычислительная механика;
- статистическая механика;
- прикладные методы расчетов на прочность;
- основы физики прочности и механика разрушения;
- строительная механика машин;
- основы вариационного исчисления;
- теория упругости;
- теория пластичности;
- теория ползучести;
- основы механики жидкости и газа;
- метод конечных элементов;
- информатика и основы программирования;
- устойчивость деформируемых систем;
- численные методы;
- элементы математического моделирования физических процессов.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Уравнения математической физики» студенты должны:

знать:

• как использовать творческий потенциал для дальнейшего саморазвития и самореализации в области математики и прикладной механики;

• как рационально использовать накопленные знания для эффективной научной организации труда (самостоятельного или в составе группы);

• математические методы, математические и компьютерные модели, применяемые для адекватного описания реальных процессов, отражающих работу наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования;

уметь:

• использовать методы и модели математической физики для расширения своего творческого потенциала и успешной профессиональной деятельности;

• на научной основе организовать свой труд, уметь выбирать эффективные способы решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, критически оценивая результаты своей деятельности;

• применять классические физико – механические и математические методы и модели для решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

владеть:

• на основе освоения классических методов и моделей математической физики способностью к использованию и расширению своего творческого потенциала;

• способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивая результаты своей работы;

• способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования.

Аннотация программы дисциплины:
«Математика – специальные главы»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Математика – специальные главы» следует отнести:

- 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;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- - формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К основным задачам освоения дисциплины «Математика – специальные главы» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения важных для практических приложений задач оптимизации;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

В дисциплине «Математика – специальные главы» предусматривается изучение студентами важных для освоения других дисциплин механико–математического цикла и успешной профессиональной деятельности разделов математики, посвященных гармоническому анализу и дифференциальным уравнениям математической физики.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математика – специальные главы» относится к дисциплинам блока Б1. Ее изучение базируется на дисциплине «Математика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:
- математика;
- физика;
- сопротивление материалов;
- теоретическая механика;
- прикладная теория колебаний;
- надежность механических систем;
- статистическая механика;
- строительная механика машин;
- основы вариационного исчисления;
- теория упругости;
- теория пластичности;
- теория ползучести;
- прикладные методы расчетов на прочность;
- вычислительная механика;
- оптимальное проектирование;
- основы физики прочности и механика разрушения.
- уравнения математической физики;
- устойчивость механических систем;
- устойчивость деформируемых систем;
- численные методы;
- элементы математического моделирования физических процессов.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математика – специальные главы» студенты должны:

знать:

• как использовать творческий потенциал для дальнейшего саморазвития и самореализации в области математики и прикладной механики

• как рационально использовать накопленные знания для эффективной научной организации труда (самостоятельного или в составе группы)
• математические методы, математические и компьютерные модели, применяемые для адекватного описания реальных процессов, отражающих работу наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования;

уметь:

• использовать методы и модели математической физики для расширения своего творческого потенциала и успешной профессиональной деятельности
• самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, выбирая эффективные способы решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
• применять классические физико – механические и математические методы и модели для решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

владеть:

• на основе освоения классических методов и моделей математической физики способностью к использованию и расширению своего творческого потенциала
• способностью самостоятельно или в составе группы на научной основе организовать свой труд, используя знание методов и моделей математической физики
• способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования

Аннотация программы дисциплины:
«Основы решения инженерных задач»

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль

«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы решения инженерных задач» следует отнести:

– формирование знаний у студентов знаний, позволяющих соотнести технические возможности предприятия к удовлетворению потребительского спроса и организации выпуска продукции в условиях острой конкуренции;
– подготовить студентов к практической деятельности в быстро меняющихся экономических, социальных, правовых, политических и др. условиях жизни общества.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы решения инженерных задач» следует отнести:

– формирование у студентов системного и комплексного подхода к оценке реальной ситуации, складывающейся на рынке машиностроительной продукции;
– формирования навыков ускоренного внедрения полезных технологических и конструктивных достижений в серийное производство.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы решения инженерных задач» относится к числу факультативных дисциплин (Б.3) основной образовательной программы (ООП) специалитета. Дисциплина «Основы решения инженерных задач» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– экономика;
– физика;
– математика;
– сопротивление материалов.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы решения инженерных задач» студенты должны:

знать:

• основы комплексного исследования сложных технических систем
• методологию прогнозирования развития транспортного машиностроения и основные тенденции развития технологического оборудования;

уметь:

• правильно ориентироваться в способах достижения целей проекта;
• принимать адекватные технико-экономические решения в вопросах производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств;

владеть:

• методами прогнозирования жизненных циклов наземных транспортно-технологических средств
• навыками прогнозирования работы наземных транспортно-технологических средств

Аннотация программы дисциплины:
«Государственные программы и проекты»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины «Государственные программы и проекты» является изучение и освоение студентами теоретических основ и практических навыков в области управления государственными программами и проектами. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

К основным задачам освоения дисциплины «Государственные программы и проекты» следует отнести:

– изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.

- изучение основных технологий проектного управления: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д.
- формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами;

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Государственные программы и проекты» относится к числу факультативных основной образовательной программы специалитета. Дисциплина «Государственные программы и проекты» изучается на шестом семестре

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Государственные программы и проекты» студенты должны:

знать:

• принципы производства узлов и агрегатов наземных транспортных средств,
• принципы и методы организации производства в пространстве и времени
• методики целепологания,
• способы и принципы планирования

уметь:
• осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования,
• совместно с другими участникам и проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта,
• совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла,
• планировать производственно-технологический процесс,
• совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта
ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату, предлагать конкретные идеи и проектные решения
владеть:
• навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования, навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта, навыком организации проектной
• работы и планирования этапов проекта
• навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта,
• навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задач

Аннотация программы дисциплины:
«Тайм-менеджмент»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Тайм-менеджмент» ориентировано на получение обучающимися знаний об основах организации управления временем, принципах и технологиях тайм-менеджмента в практике организации личной и корпоративной работы как средства повышения эффективности профессиональной деятельности
К основным целям освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести формирование у обучающихся базовых знаний теоретических основ и практических навыков в области управления временем как нематериальным ресурсом, являющихся основой организации эффективной деятельности как на персональном, так и на корпоративном уровне, освоение базовых навыков

создания персональной системы учета, планирования времени, личного целеполагания и приоритезации задач

К основным задачам освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести:

- знакомство с основными понятиями, определениями, категориями в области организации времени;
- получение знаний о современных концепциях, подходах, технологиях рациональной организации использования времени как нематериального ресурса профессионального развития;
- изучение технологий эффективной организации времени на персональном и корпоративном уровнях.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Тайм-менеджмент» относится к числу факультативных дисциплин образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Тайм-менеджмент» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками: Проектный менеджмент, Технологическое предпринимательство, Управление персоналом, Проектная деятельность.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Тайм-менеджмент» студенты должны:

знать:

- понятийный аппарат курса: определения, понятия, термины, связанные с системой организации времени;
- элементы системы тайм-менеджмента;
- области применения технологий тайм-менеджмента
- особенности использования технологий тайм-менеджмента в персональной и корпоративной деятельности;

уметь:

- видеть взаимосвязь отдельных элементов системы тайм-менеджмента;
- формулировать цели и планировать действия по их достижению, используя инструменты тайм-менеджмента

интегрировать полученные знания в области организации времени в практику своей повседневной деятельности;

владеть:

- навыками постановки целей;
- инструментами целеполагания и планирования действий по их достижению навыками сбора, анализа, систематизации информации по теме организации времени

Аннотация программы дисциплины:
«Управление персоналом»
Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести:

- изучение теоретических и практических навыков о системе управления персоналом;
- освоение компетенций, необходимых в профессиональной деятельности;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе понимание механизмов управления персоналом и развитие практических навыков и компетенций по работе в данной области.

К основным задачам освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести:

- формирование представления о профессиональной деятельности в области управления персоналом.
- изучение основ разработки и реализации концепции управления персоналом, кадровой политики организации, основ стратегического управления персоналом;
- формирование способности у студентов трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основ управления интеллектуальной собственностью
- развитие навыков у студентов разработки организационной и функционально-штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Управление персоналом» относится к числу факультативных дисциплин учебного плана и входит в образовательную программу подготовки специалиста по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Дисциплина «Управление персоналом» взаимосвязана логически и содержательно-методически с другими дисциплинами учебного плана, формирующими общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих специалистов по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Управление персоналом» студенты должны:

знать:

- основы права в области управления персоналом, кадровой политики организации, использования трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника
- основы коллективной работы и взаимодействия в коллективе;
- основы этики и особенностей организации взаимоотношений на рабочем месте;
- особенности социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
– виды управленческих решений и методы их принятия;
– технологии управления развитием персонала (управления социальным развитием; организации обучения персонала; организации текущей деловой оценки, в том числе аттестации персонала; управления деловой карьерой и служебно-профессиональным продвижением персонала; управления кадровыми нововведениями);

уметь:

- применять на практике основы права в области управления персоналом, кадровой политики организации, использования трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника
- анализировать особенности работы трудового коллектива организации;
- использовать знания в области этики и особенностей организации взаимоотношений на рабочем месте;
- использовать результаты анализа особенностей социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
– анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию и ее персонал;
– анализировать состояние и тенденции развития рынка труда с точки зрения обеспечения потребности организации в персонале;

владеть:

• методами применения трудового права в различных аспектах управления персоналом организации
- навыками организации коллективной работы;
- способностью использовать знания в области этики и особенностей организации взаимоотношений на рабочем месте;
- делать выводы из анализа особенностей социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий методами разработки и реализации стратегии привлечения персонала
методами оценки экономической и социальной эффективности совершенствования управления персоналом