**Шифр специальности:**  
05.04.02 Тепловые двигатели

**Формула специальности:**  
Научная специальность, объединяющая теоретические и экспериментальные исследования тепловых, газодинамических, гидродинамических, механических, физико-химических и информационных процессов, протекающих в цилиндрах и системах поршневых двигателей внутреннего сгорания и двигателей с внешним подводом тепла. В рамках специальности рассматриваются проблемы математического моделирования протекающих в двигателях процессов, проектирование, конструирование, производство и эксплуатация двигателей, особенности функционирования тепловых двигателей в составе энергетических установок средств наземного, воздушного и водного транспорта, мобильных и стационарных энергоустановок и средств малой механизации. Исследования выполняются с целью совершенствования действующих энергоустановок с тепловыми двигателями, создания тепловых двигателей с улучшенными показателями качества, повышения конкурентоспособности отечественных двигателей и технических объектов, использующих тепловые двигатели в качестве преобразователей энергии.

**Области исследований:**  
1. Теоретические и экспериментальные исследования тепловых, газодинамических, гидродинамических, механических и физико-химических процессов в двигателях и их системах.  
2. Теоретические и экспериментальные исследования по обеспечению экономичности и экологической чистоты рабочих процессов в тепловых двигателях, созданию надежных конструкций двигателей и их агрегатов.  
3. Разработка математических моделей, пакетов программ и методов экспериментальных исследований тепловых двигателей и их систем, обеспечивающих надежное прогнозирование жизненного цикла двигателя.  
4. Совершенствование систем управления, диагностирования и контроля качества тепловых двигателей.  
5. Теоретическое обоснование и разработка новых типов тепловых двигателей.

**Примечание:**  
По специальности не рассматриваются работы, в которых проблемы совершенствования систем управления, диагностирования и контроля качества тепловых двигателей решаются на основе оптимизации структуры, аппаратных средств и приемов обработки информационных сигналов.

**Отрасль наук:**  
технические науки

**Шифр специальности:**  
05.05.03 Колесные и гусеничные машины

**Формула специальности:**  
Колесные и гусеничные машины – область науки и техники, изучающая связи и закономерности в области теории движения, расчета, проектирования и испытаний безрельсовых транспортных средств с колесными и гусеничными движителями автомобильного, тракторного и сельскохозяйственного назначения. Изучение связей и закономерностей этой области науки осуществляется с целью решения задач по созданию новых и совершенствованию существующих транспортных средств, обладающих высоким качеством, повышенной производительностью и проходимостью, большой долговечностью, безопасностью в эксплуатации, высокими экологическими характеристиками с учетом полного жизненного цикла транспортных средств, а также технологичностью при производстве.

**Области исследований:**  
1. Методы оптимизационного синтеза транспортных средств, их отдельных функциональных узлов и механизмов.  
2. Математическое моделирование и исследование кинематики, статики и динамики, а также физико-химических процессов в транспортных средствах, их узлах и механизмах.  
3. Методы расчета и проектирования транспортных средств, в том числе с учетом их полного жизненного цикла.  
4. Повышение качества, экономичности, долговечности и надежности, безопасности конструкции, экологических характеристик и других потребительских и эксплуатационных параметров транспортных средств.  
5. Методы испытаний машин и систем, агрегатов, узлов и деталей.

**Смежные специальности:**  
01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела  
01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы  
01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры  
05.01.01 – Инженерная геометрия и компьютерная графика  
05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин  
05.02.04 – Трение и износ в машинах  
05.02.11 – Методы контроля и диагностика в машиностроении  
05.02.18 – Теория механизмов и машин  
05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции  
05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы  
05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

**Родственные специальности:**  
05.04.02 – Тепловые двигатели  
05.04.03 – Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения  
05.04.13 – Гидравлические машины, гидропневмоаппараты  
05.05.04 – Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины  
05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы  
05.09.07 – Светотехника  
05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства  
05.21.01 – Технологии и машины лесозаготовок и лесного хозяйства  
05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта

**Отрасль наук:**  
технические науки

Англ.

Specialty code:

**05.04.02 Heat Engines**

Formula specialty:

Scientific specialty, combining theoretical and experimental studies of thermal, gas-dynamic, hydrodynamic, mechanical, physical, chemical and information processes in the cylinders and systems of reciprocating internal combustion engines with an external supply of heat. Within the specialty deals with the problems of mathematical modeling of processes occurring in the engine, the design, construction, manufacture and operation of the engine, especially the functioning of heat engines power plants as part of ground, air and water transport, mobile and stationary power plants and small-scale mechanization. Research carried out in order to improve the existing power plants with thermal engines, creating a thermal engine with improved quality, enhance the competitiveness of domestic engines and technical installations using heat engines as energy converters.

Research areas:

1. Theoretical and experimental investigation of thermal, gas-dynamic, hydrodynamic, mechanical, chemical and physical processes in the engines and their systems.

2. Theoretical and experimental studies to achieve cost-effectiveness and environmental friendliness of working processes in heat engines, the development of reliable engine designs and their aggregates.

3. Development of mathematical models, software packages and methods of experimental investigations of heat engines and systems, providing a reliable prediction of the life cycle of the engine.

4. Improvement of management systems, diagnostics and quality control of heat engines.

5. Theoretical substantiation and development of new types of heat engines.

Note:

By profession are not considered works in which the problems of improving the control systems, diagnostics and quality control of heat engines are solved on the basis of optimization of the structure, hardware and methods of processing information signals.

Branch of science:

Technical science

Specialty code:

**05.05.03 Wheeled and tracked vehicles**

Formula specialty:

Wheeled and tracked vehicles - an area of ​​science and technology, communication and law studies in the theory of motion, calculation, design and testing of trackless vehicles with wheeled and tracked propulsion automobile, tractor and agricultural purposes. The study of relations and laws of this science is carried out to meet the challenges of the creation of new and improvement of existing vehicles with high quality, increased productivity and throughput, high durability, safety in operation, high environmental performance, taking into account the full life cycle of vehicles, as well as manufacturability in production.

Research areas:

1. Methods of optimization synthesis of vehicles, their individual functional units and mechanisms.

2. Mathematical modeling and study of the kinematics, statics and dynamics, as well as physical and chemical processes in vehicles, their units and mechanisms.

3. Methods of calculation and design of vehicles, including taking into account their full life cycle.

4. Improving the quality, efficiency, durability and reliability, safety, construction, environmental and consumer and other operating parameters of vehicles.

5. Methods of testing machines and systems, components, assemblies and parts.

Related company:

01.02.04 - Mechanics of deformable solids

01.02.05 - mechanics of liquid, gas and plasma

01.02.06 - Dynamics and strength of machines, devices and equipment

05.01.01 - Engineering geometry and computer drawing

05.02.02 - Knowing machines, systems of drives and a detail of machines

05.02.04 - Friction and wear in machines

05.02.11 - Quality monitoring and diagnostics in mechanical engineering

05.02.18 - Theory of mechanisms and machines

05.02.23 - Standardization and product quality control

05.11.16 - Information-measuring and operating systems

05.13.18 - Mathematical modeling, numerical methods and complexes of programs

Related company:

05.04.02 - Thermal engines

05.04.03 - Machines and devices, processes of refrigerating and cryogenic technics, central airs and life-support

05.04.13 - Hydraulic machinery, hydro-pneumatic unit

05.05.04 - Road, building and lifting machinery

05.09.03 - Electro technical complexes and systems

05.09.07 - Lighting

05.20.01 - Technologies and means of mechanization of agriculture

05.21.01 - Technology and equipment for logging and forestry

05.22.10 - Operation of motor transport

Branch of science:

Technical science