

**ПАСПОРТ И ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 20.02.14
«ВООРУЖЕНИЕ И ВОЕННАЯ ТЕХНИКА. КОМПЛЕКСЫ И
СИСТЕМЫ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ»**

Паспорт и примерная программа кандидатского экзамена по специальности разработаны ВА РВСН совместно с ВУНЦ ВМФ, ВУНЦ ВВС, ВА ВКО, РВВДКУ, ТулГУ, 3, 4 ЦНИИ, ЦНИИХМ.

I. ФОРМУЛА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Научная специальность «Вооружение и военная техника. Комплексы и системы военного назначения» соответствует области военной науки, занимающейся исследованием теоретических и практических проблем использования явлений, новых физических принципов и закономерностей естественных, технических и экономических наук в военном деле, включающей теоретические обоснования, научно-технические и экспериментальные исследования по созданию, совершенствованию конструкции и производственной технологичности образцов техники и устройств, по оценке и повышению эффективности боевого применения и качества при использовании по назначению, расширению оперативно-стратегических и оперативно-тактических возможностей комплексов и систем военного назначения, а также сложных образцов вооружения, военной и специальной техники, в том числе, организационно-технических, на всех этапах их жизненного цикла, использующих в процессе своего функционирования явления различной физической природы.

Результаты исследований научных проблем данной специальности используются при совершенствовании существующих и создании перспективных образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения, включая нетрадиционные, на основе широкого использования достижений фундаментальных и прикладных наук, новейших технологий, разработки новых способов их боевого применения.

II. ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Теория, модели и методы тактико-технико-экономического анализа и качественной оценки эффективности образцов вооружения, военной и специальной техники, комплексов и систем военного назначения, в том числе, организационно-технических, их составляющих на различных этапах жизненного цикла.

2. Теория, модели, методы и методики обоснования тактико-технико-экономических требований к образцам вооружения, военной и специальной техники, комплексам и системам военного назначения с учетом

качественного обеспечения их боевой эффективности, живучести и стойкости к воздействию современного оружия, высокого уровня надежности, производственной и эксплуатационной технологичности.

3. Исследование возможностей и технических путей создания и совершенствования образцов вооружения и военной и специальной техники, комплексов и систем военного назначения, улучшения их технических, тактических, боевых, эксплуатационных, экономических, эргономических и экологических характеристик, способов их утилизации.

4. Разработка и совершенствование теоретических и экспериментальных методов определения целесообразности, и обоснования рациональных путей использования новых физических принципов, материалов, технических решений и технологических процессов и функциональных материалов при разработке перспективных и совершенствовании существующих образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения, в том числе микро- и наноструктурированных материалов, микросистемной техники и системных материалов, а также нетрадиционных средств силового противоборства.

5. Разработка новых методов, способов, принципов и технических решений, направленных на достижение требуемых уровней эффективности боевого применения и качественного освоения образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения при использовании по назначению.

6. Обоснование и разработка эффективных способов применения и безопасных режимов эксплуатации образцов вооружения, военной и специальной техники, комплексов и систем вооружения военного назначения, в различных, в том числе в особых условиях эксплуатации.

7. Разработка имитационных моделей процессов функционирования, а также математического обеспечения методов и способов выполнения вычислительных процессов для создания и совершенствования систем управления применением и эксплуатацией образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения.

III. ОТРАСЛИ НАУК, ПО КОТОРЫМ ПРИСУЖДАЮТСЯ УЧЕННЫЕ СТЕПЕНИ

Военные науки – за исследования по пп. 1, 2, 5, 6.

Физико-математические науки – за исследования по пп. 1-7.

Технические науки – за исследования по пп. 1-7.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

В основу программы положены следующие разделы дисциплин: теория анализа и синтеза образцов вооружения и методы оценки их свойств, методологические основы планирования развития образцов вооружения, военной и специальной техники и обоснования потребностей в них, конструкция и эксплуатационные свойства ВВТ, системы автоматизированного проектирования и информационные технологии в науке, основы теории надежности, проектирование и обоснование тактико-технических требований к вооружению и военной технике, военно-технические основы совершенствования существующих и создания перспективных образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения.

I. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗЦОВ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ, КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

1. Военно-технические аспекты военной доктрины государства. Боевые задачи, решаемые системой вооружения. Условия боевого применения и функционирования образцов (комплексов) вооружения и военной техники. Основные показатели качества и ТТХ образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения. Тактико-технические требования к образцам (комплексам) вооружения и военной техники. Жизненный цикл образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения.

2. Классификация свойств (боевая эффективность, функциональные, тактические, технические, эксплуатационные, эргономические, экономические и экологические свойства). Объективная возможность оценки свойств количественными мерами (критериями, показателями, параметрами, характеристиками).

3. Назначение, состав, основные характеристики, устройство и принцип действия образцов (комплексов) вооружения и военной техники. Принципы устройства и функционирования образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения. Физическая сущность основных процессов, протекающих в образцах (комплексах) вооружения и военной техники при их эксплуатации и боевом применении. Методы и методики определения тактико-технических показателей, параметров и характеристик. Методы и модели функционирования образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения на этапах их жизненного цикла.

4. Эксплуатационные свойства образцов, комплексов вооружения и военной техники, их показатели, параметры и характеристики. Эксплуатационная технологичность процессов подготовки к заданному

состоянию. Методы и методики оценки и обоснования требований к эксплуатационным свойствам вооружения и военной техники.

5. Живучесть как свойство вооружения и военной техники. Основные факторы, определяющие живучесть. Требования к живучести вооружения на различных этапах жизненного цикла и боевого применения. Живучесть образцов (комплексов) вооружения в условиях воздействия поражающих факторов современного оружия, а также надёжность и безотказность функционирования в особых климатических зонах. Пути и методы повышения требуемого уровня живучести вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения, безопасности их функционирования. Методы, модели и методики оценки требуемого уровня живучести вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения.

6. Боевая эффективность и качество образцов комплексов вооружения и военной техники. Общие и частные критерии (показатели) боевой эффективности. Технические основы эффективности и качества вооружения и военной техники. Зависимость показателей боевой эффективности от технических, тактических и эксплуатационных параметров, и характеристик, способов и условий боевого применения комплексов вооружения. Методы, методики и модели оценки показателей боевой эффективности.

7. Экономические свойства образцов (комплексов) вооружения и военной техники и их показатели. Техничко-экономические показатели и модели образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения. Методы, модели и методики оценки образцов, комплексов вооружения и военной техники. Методы военно-экономического анализа обоснования показателей качества вооружения и военной техники и их восстановления при ведении боевых действий.

8. Требования к образцам вооружения и военной техники, комплексам и системам военного назначения (тактико-технические требования, общие технические требования и др.). Основные нормативные документы, определяющие соответствующие требования.

9. Основные факторы, определяющие конструкцию (устройство) образцов, комплексов вооружения и военной техники (предназначение, боевые задачи, условия и способы боевого применения, уровень развития науки, техники, экономики).

10. Показатели надёжности образцов (комплексов) вооружения и военной техники, их качественные и количественные характеристики. Испытания на надёжность, пути и методы обеспечения требуемого уровня надёжности. Показатели защищённости и стойкости вооружения и военной техники к воздействию поражающих факторов современного оружия. Методы, модели и методики оценки требуемого уровня надёжности вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения.

11. Управляемость образцов (комплексов) вооружения и военной техники. Технические вопросы организации боевого дежурства и поддержания боевой готовности.

12. Состав системы вооружений заинтересованных государств, особенности их боевых и обеспечивающих систем, способов их применения и поддержания в готовности. Методы и модели изменения тактико-технических характеристик и задание тактико-технических требований к образцам вооружения и военной техники, комплексам и системам военного назначения на различных этапах их жизненного цикла.

II. МЕТОДЫ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА ОБРАЗЦОВ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ, КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

1. Общие сведения о системном анализе, исследовании операций. Основные принципы и положения системного подхода к анализу и синтезу сложных технических систем военного назначения. Понятие о физическом, полунатурном и математическом моделировании.

2. Принципы математического моделирования. Классификация математических моделей. Общие требования к математическим моделям, используемым для анализа и синтеза сложных технических систем. Методология разработки, проверки адекватности и применения математических моделей в системах вооружения и военной техники.

3. Математические модели образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения. Критерии оптимизации (целевой функции) и ограничения. Оптимизационные задачи, решаемые при обосновании требований к образцам и комплексам вооружения и военной техники. Математические методы решения задач по оптимизации тактико-технических параметров и характеристик образцов (комплексов) вооружения и военной техники. Особенности детерминированного и вероятностного подхода к моделированию.

4. Методы сравнительного анализа и оценки альтернативных вариантов образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения. Многокритериальные методы оценки

5. Сущность и методы управления научными исследованиями и разработками по совершенствованию и созданию образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения.

6. Комплексный тактико-технико-экономический анализ образцов вооружения и военной техники в рамках метода «эффективность-стоимость-реализуемость».

7. Роль научно-технического прогнозирования при планировании развития вооружения и военной техники. Виды и методы прогнозирования, их анализ.

8. Применение методов исследования операций для решения оптимизационных задач. Классификация задач оптимизации. Методы

безусловной оптимизации. Методы решения задач стохастической оптимизации. Игровые и минимаксные задачи оптимизации. Методы многокритериальной оптимизации. Использование метода Парето. Рекомендации по выбору методов оптимизации. Применение байесовского подхода для выработки решений. Методы экспертных оценок.

Особенности решения задач по оптимизации тактико-технических параметров и характеристик образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения.

9. Основные положения теории принятия решений. Методы принятия решений в условиях неопределенности. Теория и методы нечетких множеств при обосновании и разработке образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения. Методы оценки рисков.

10. Основные положения теории управления сложными динамическими системами.

11. Особенности применения систем автоматизированного проектирования для решения расчетных, конструкторских, исследовательских задач и имитационное моделирование.

12. Математическая теория планирования эксперимента. Полный и дробный факторный эксперимент. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий.

13. Теория, методы и модели распознавания образов в образцах вооружения и военной техники, комплексах и системах военного назначения.