

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета

от «30» января 2020 г., протокол № 5



Ректор

М.В. Грязев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы специалитета

по специальности

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

со специализацией

Боеприпасы

Тип образовательной программы: программа специалитета

Идентификационный номер образовательной программы: 170501-01-20

Тула 2020 год

1 Общие сведения об образовательной программе

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа специалитета (далее – ОПОП ВО) по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели и со специализацией «Боеприпасы» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12 сентября 2016 г. № 1161.

1.3 Обучение по ОПОПВО осуществляется в очной форме.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОПВО составляет 330 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОПВО, присваивается квалификация «Инженер»

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2 Цель и задачи ОПОПВО

2.1. Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области исследования, разработки, производства, экспериментальной отработки и экспертно-аналитической оценки функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, высокоэффективных взрывных технологий, конструкций и оборудования двойного назначения и основанном на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования на базе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС по данной специальности с учетом специализации образовательной программы.

2.2. Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области исследования, разработки, производства, экспериментальной

отработки и экспертно-аналитической оценки функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения:

- владеющих навыками решения проектных задач, анализа вариантов решений с учетом принятых общих и частных критериев, оценки качества проектируемых образцов боеприпасов и взрывателей на всех этапах проектирования;

- готовых к применению современных методик расчета, оптимизации и структурно-параметрического синтеза образцов боеприпасов и взрывателей и составляющих их элементов;

- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда специалистов по специальности «Боеприпасы и взрыватели» в условиях модернизации вооружения и военной техники;

- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности научных и производственных организаций, а также решать задачи по оценке экономических затрат на проведение исследований, разработок, освоение и производство боеприпасов и взрывателей на разных этапах ее жизненного цикла.

Обучение по данной ООП ВО ориентировано на удовлетворение потребностей в специалистах в области исследования, разработки, производства, экспериментальной отработки и экспертно-аналитической оценки функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения Тульской области и Российской Федерации в целом.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО, включает совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении, направленном на комплексное исследование, разработку, производство, экспериментальную отработку и экспертно-аналитическую оценку функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, высокоэффективных взрывных технологий, конструкций и оборудования двойного назначения и основанном на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования.

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО, являются:

- боеприпасы различного назначения;
- взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения;
- патроны и гильзы боеприпасов;
- технологические процессы производства боеприпасов, взрывателей, патронов и гильз;
- технологические процессы снаряжения и утилизации боеприпасов;

- информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей;
- взрывные технологии двойного назначения;
- специальное полигонное, стендовое и лабораторное оборудование и методики, используемые для экспериментальной отработки, исследования и испытания образцов боеприпасов и взрывателей;
- методики проведения взрывотехнических экспертиз и анализа последствий террористических актов и техногенных катастроф.

3.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие ОПОП ВО:

- проектно-конструкторская (основная);
- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;

3.4 Выпускник, освоивший ОПОП ВО, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована ОПОП ВО, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

проектно-конструкторской деятельности:

- формулирование целей проектов, составление тактико-технических заданий на проектирование, выявление приоритетов при решении проектных задач с учетом тенденции развития боеприпасов и взрывателей, возможностей соответствующих отраслей промышленности и потребностей заказчика;
- разработка путей решения проектных задач, анализ вариантов решений с учетом принятых общих и частных критериев, оценки качества проектируемых образцов боеприпасов и взрывателей на всех этапах проектирования;
- аналитическая (расчетно-оптимизационная) и техническая разработка проектов образцов боеприпасов и взрывателей с учетом технических, эксплуатационных и производственно-экономических параметров, государственных и отраслевых стандартов;
- использование информационных и компьютерных технологий, в том числе технологий информационной поддержки жизненного цикла сложных изделий, при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей;

– разработка необходимой сопроводительной документации на проектируемые образцы боеприпасов и взрывателей в виде технических описаний, правил и инструкций по эксплуатации на бумажных и электронных носителях;

научно-исследовательской деятельности:

- анализ состояния и тенденций развития боеприпасов и взрывателей;
- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

- создание баз данных, расчетных компьютерных программ и электронных моделей изделий в области проектирования боеприпасов и взрывателей;
- разработка, обоснование и использование теоретических моделей, позволяющих исследовать динамические процессы и прогнозировать уровень тактико-технических характеристик разрабатываемых образцов боеприпасов и взрывателей;
- разработка методик расчета, оптимизации и структурно-параметрического синтеза образцов боеприпасов и взрывателей и составляющих их элементов;
- разработка информационного, математического, алгоритмического, технического и методического обеспечения проектируемых систем;
- проведение натурных и компьютерных исследований объектов и систем управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
- разработка методов оценки качества существующих и проектируемых образцов боеприпасов и взрывателей;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов по результатам выполненных исследований;
- производственно-технологической деятельности:
- техническое руководство проектами и технологическими работами;
- разработка, согласование и утверждение технических, методических и иных документов, регламентирующих выполнение работ;
- определение оптимальных соотношений между комплексами технико-технологических, эргономических, временных и экономических требований к образцам изделий при разработке, производстве и испытаниях боеприпасов и взрывателей;
- разработка технологических процессов изготовления деталей и узлов образцов боеприпасов и взрывателей, их сборки и условий приемки;
- контроль за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- обеспечение качества разработки и производства боеприпасов и взрывателей на основе утвержденных стандартов;
- оценка производственных и косвенных затрат на проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;
- в соответствии со специализацией № 1 «Боеприпасы»:
- ориентация в многообразной номенклатуре боеприпасов, их классификации и видах действия;
- владение основными методами проектирования, расчетов и испытаний боеприпасов различного назначения;
- владение особенностями производства, технологиями изготовления, снаряжения и утилизации различных боеприпасов;
- владение особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности;

– владение знаниями по этапам функционирования и принципам действия взрывателей боеприпасов различного назначения.

4 Планируемые результаты освоения ОПОПВО

4.1 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы общекультурные компетенции (ОК):

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности (ОК-4);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах (ОК-5);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10).

4.2 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-2);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самосто-

ятельно вести поиск работы на рынке труда, владеть методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-4);

способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5);

способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-7);

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-8);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-9);

способностью порождать новые идеи (креативность) и общаться со специалистами из других областей науки и техники (ОПК-10).

4.3В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы профессиональные компетенции (ПК):

проектно-конструкторская деятельность:

владением элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-1);

владением техническими характеристиками и конструктивными особенностями современных образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-2);

владением полным комплексом тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов, взрывателей и системам управления действием средств поражения (ПК-3);

умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-4);

способностью демонстрировать знание современного уровня и тенденций в развитии соответствующих сфере профессиональной деятельности образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-5);

владением методами разработки проектной документации и проведения технических расчетов, оптимизации проектных параметров, определения боевой эффективности и надежности образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-6);

способностью использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования (ПК-7);

научно-исследовательская деятельность:

способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-8);

способностью самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-9);

способностью составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям (ПК-10);

способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации (ПК-11);

способностью обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных замечаний (ПК-12);

производственно-технологическая деятельность:

способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей (ПК-13);

владением особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения (ПК-14);

способностью выбирать и использовать новые конструкционные материалы (ПК-15);

владением методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-16);

владением методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции (ПК-17);

способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент (ПК-18);

способностью демонстрировать знания правил и норм охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, норм производственной санитарии и правил противопожарной безопасности (ПК-19);

4.4В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы профессионально-специализированные компетенции (ПСК) соответствующие специализации программы специалитета:

специализация № 1 «Боеприпасы»:

способностью ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов, их классификации и видах действия (ПСК-1.1);

владением основными методами проектирования, расчетов и испытаний боеприпасов различного назначения (ПСК-1.2);

владением особенностями производства, технологиями изготовления, снаряжения и утилизации различных боеприпасов (ПСК-1.3);

владением особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности (ПСК-1.4);

владением знаниями по этапам функционирования и принципам действия взрывателей боеприпасов различного назначения (ПСК-1.5).

5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОПВО (компетенциями выпускника) и формирующими их отдельными элементами ОПОПВО(дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) устанавливаются ниже приведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Блок 1. Дисциплины (модули)	
Базовая часть	
Иностранный язык	ОК-6, ОПК-2
История	ОК-1, ОК-4, ОК-7
Философия	ОК-4
Экономика и организация производ- ства	ОК-1,ОК-5,ОПК-4, ПК-16
Менеджмент и маркетинг	ОПК-3, ПК-16
Основы социального государства	ОК-4,ОК-8
Математика	ОК-1, ОПК-6
Физика	ОК-3, ОПК-5,ОПК-7
Информатика	ОПК-1, ОПК-9,ПК-10
Химия	ОК-1, ПК-11
Теоретическая механика	ОПК-5
Начертательная геометрия и инженер- ная графика	ОК-3,ПК-2,ПК-6, ПК-1
Технология конструкционных матери- алов	ПК-8,ПК-9,ПК-10, ПК-15, ОПК-9
Материаловедение	ОПК-7,ПК-8
Электротехника и основы электроники	ОПК-7,ПК-10
Метрология, стандартизация и серти- фикация	ПК-4,ПК-6, ОПК-5, ПК-11, ПК- 17
Безопасность жизнедеятельности	ОК-2,ОК-10,ОПК-10,ПК-19
Технология, оборудование, инстру- менты промышленного производства	ПК-18, ПК-13, ОПК-9
Проектирование машиностроительно- го производства	ОПК-10, ПК-13, ПК-14, ПК-19
Основы тепломассопереноса в техни-	ОПК-7,ОПК-8,ПК-3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
ческих системах	
Основы технического эксперимента	ОПК-6,ОПК-9,ПК-2, ПК-18
Защита интеллектуальной собственности	ОК-3,ОПК-10
Прикладная механика сплошных сред	ОПК-8
Теория энергетических материалов	ОПК-7, ОПК-8
Устройство боеприпасов и взрывателей	ПК-2,ПК-5, ОПК-8
Основы баллистики и аэродинамики	ПК-6,ПК-7,ПК-9 , ОПК-7
Эксплуатация и испытания боеприпасов	ОПК-10
Автоматизированное проектирование средств поражения	ПК-7, ОПК-9
Технология производства средств поражения	ПК-13,ПК-14,ПК-16, ОПК-10
Основы проектирования средств поражения	ПК-3,ПК-4,ПК-6, ОПК-5
Эффективность и надежность средств поражения	ПК-3,ПК-6, ОПК-1
Системы артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения	ОПК-2,ПК-2
Физическая культура и спорт	ОК-9
Основы психологии и педагогики	ОК-2
Правоведение и противодействие коррупции	ОК-4,ОК-8,ОПК-3,ОПК-8
Деловая риторика и культура речи	ОК-6
Основы социологии и политологии	ОК-2
Математическая составляющая естественнонаучных дисциплин	ОК-1,ОПК-5, ОПК-8
Введение в физику	ОПК-7,ОПК-8
Основы черчения и технический рисунок	ПК-2, ПК-6, ОК-1
Дисциплины специализации	
Проектирование боеприпасов систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения	ПК-6, ПСК-1.2, ПСК-1.3
Взрыватели боеприпасов систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения	ПК-2, ПСК-1.1, ПСК-1.5
Методы испытаний средств поражения	ПСК-1.2, ПСК-1.4

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Вариативная часть	
Моделирование процессов функционирования боеприпасов	ПК-9, ПК-10, ПСК-1.2
Механика движения боеприпасов и их элементов	ПК-9, ПК-10, ПСК-1.2
Производство, снаряжение и утилизация боеприпасов	ПК-13, ПК-14, ПСК-1.3, ПК-19, ПК-17
Теоретические основы влияния технологии изготовления на функционирование боеприпасов	ПК-13, ПК-14, ПСК-1.3, ПК-19, ПК-17
Боевые элементы кассетных боеприпасов	ПК-2, ПК-9, ПСК-1.1
Моделирование процессов разделения боеприпасов	ПК-2, ПК-9
Прикладное программное обеспечение для анализа процессов функционирования боеприпасов	ПК-7, ПК-11, ПК-8
Основы стабильности действия кумулятивных боеприпасов	ПК-7, ПК-11, ПК-8
Системы вскрытия и разделения боеприпасов	ПК-2, ПК-5
Физические основы утилизации боеприпасов	ПК-2, ПК-5, ПСК-1.3
Сопротивление материалов	ОК-1, ПК-3, ПК-12
Теория машин и механизмов	ОПК-5, ОПК-7, ПК-1
Детали машин и основы конструирования	ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-18
Физика взрыва и удара	ОПК-8, ПК-9, ПСК-1.2, ПК-8
Компьютерные технологии	ОПК-9, ПК-7, ПК-10
Технология программирования	ПК-7, ПК-10
Введение в специальность	ОК-7, ОК-8, ОПК-2, ПК-5, ПК-11
Конструкции и действие боеприпасов по видам	ПК-2, ПК-5, ПСК-1.1, ПК-4
Проектирование боевых частей ракетного вооружения	ПСК-1.2, ПК-16, ПК-4
Вычислительный практикум	ПК-10, ПК-9
Физическая культура и спорт (элективный курс)	ОК-9
Основы управления средствами поражения	ПК-9, ПК-14

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	
Базовая часть	
Учебная практика (учебно-ознакомительная практика)	ОК-7, ОК-8, ОПК-2, ПК-5
Учебная практика (технологическая практика)	ОК-1, ПК-12, ПК-3
Производственная практика (конструкторская практика)	ПК-6, ПК-18
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр)	ОПК-5, ОПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12
Производственная практика (полигонная практика)	ПК-3, ПК-5, ПСК-1.2.
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (11 семестр)	ОПК-5, ОПК-10, ПК-12
Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-3, ПК-6, ПК-14, ПК-17
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	
Базовая часть	
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.5
Факультативные дисциплины (модули)	
Валеология	ОК-7
Введение в проектную деятельность	ОК-5

6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

Научно-педагогические работники университета

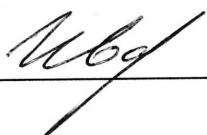
Чуков А.Н., заведующий кафедрой «Газовая динамика»,
доктор технических наук, профессор


(подпись)

Могильников Н.В., профессор кафедры «Газовая динамика»,
доктор технических наук, профессор


(подпись)

Ивахно Н.В., профессор кафедры «Газовая динамика»,
доктор технических наук, доцент


(подпись)

Представители профильных организаций (предприятий)

Каширкин А.А., АО «НПО «СПЛАВ»,
Начальник отдела



Подпись Каширкина Александра Александровича удостоверяю
Начальник отдела кадров



В.А. Романов

Салыников И.Н., АО «КБП им. А.Г. Шипунова»,
Зам. начальника отделения





8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией института высокоточных систем им.В.П. Грязева:

Директор ИВТС им.В.П. Грязева _____ А.Н. Чуков
Подпись

Общая характеристика ОПОПВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ _____ А.В. Моржов
Подпись

Начальник ОСУП УМУ _____ Ю.В. Трофимова
Подпись