



**КонсультантПлюс**  
надежная правовая поддержка

Приказ Минобрнауки России от 12.09.2016 N  
1161

"Об утверждении федерального  
государственного образовательного стандарта  
высшего образования по специальности  
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (уровень  
специалитета)"

(Зарегистрировано в Минюсте России  
28.09.2016 N 43859)

Документ предоставлен **КонсультантПлюс**

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

Дата сохранения: 07.11.2016

Зарегистрировано в Минюсте России 28 сентября 2016 г. N 43859

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИКАЗ**  
от 12 сентября 2016 г. N 1161

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 17.05.01 БОЕПРИПАСЫ  
И ВЗРЫВАТЕЛИ (УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИТЕТА)**

В соответствии с [подпунктом 5.2.41](#) Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. N 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 23, ст. 2923; N 33, ст. 4386; N 37, ст. 4702; 2014, N 2, ст. 126; N 6, ст. 582; N 27, ст. 3776; 2015, N 26, ст. 3898, N 43, ст. 5976; 2016, N 2, ст. 325; N 8, ст. 1121; N 28, ст. 4741), и [пунктом 17](#) Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. N 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 33, ст. 4377; 2014, N 38, ст. 5069; 2016, N 16, ст. 2230), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный [стандарт](#) высшего образования по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (уровень специалитета).

2. Признать утратившим силу [приказ](#) Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2011 г. N 2241 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 170100 Боеприпасы и взрыватели (квалификация (степень) "специалист")" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2011 г., регистрационный N 21930).

Министр  
О.Ю.ВАСИЛЬЕВА

Приложение

Утвержден  
приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации  
от 12 сентября 2016 г. N 1161

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
17.05.01 БОЕПРИПАСЫ И ВЗРЫВАТЕЛИ  
(УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИТЕТА)**

**I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования - программ специалитета по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (далее соответственно - программа специалитета, специальность).

**II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

В настоящем федеральном государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ОК - общекультурные компетенции;  
ОПК - общепрофессиональные компетенции;  
ПК - профессиональные компетенции;  
ПСК - профессионально-специализированные компетенции;  
ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;  
сетевая форма - сетевая форма реализации образовательных программ.

### III. ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3.1. Получение образования по программе специалитета допускается только в образовательной организации высшего образования (далее - организация).

3.2. Обучение по программе специалитета в организации осуществляется в очной форме обучения.

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

3.3. Срок получения образования по программе специалитета:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5,5 лет. Объем программы специалитета в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения устанавливается не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 75 з.е.;

Конкретный срок получения образования и объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год по индивидуальному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

3.4. При реализации программы специалитета организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.5. Реализация программы специалитета возможна с использованием сетевой формы.

3.6. Образовательная деятельность по программе специалитета осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

### IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ СПЕЦИАЛИТЕТА

4.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, 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.

4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, 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.

4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- полигонно-испытательская;
- экспертно-аналитическая.

Специализации, по которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

- специализация N 1 "Боеприпасы";
- специализация N 2 "Взрыватели";
- специализация N 3 "Высокоточные боеприпасы";
- специализация N 4 "Автономные системы управления действием средств поражения";
- специализация N 5 "Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов";
- специализация N 6 "Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей";
- специализация N 7 "Взрывные технологии и утилизация боеприпасов";
- специализация N 8 "Взрывотехническая экспертиза";
- специализация N 9 "Патроны и гильзы".

При разработке и реализации программы специалитета организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится специалист и выбирает специализацию, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

4.4. Выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи:

в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

проектно-конструкторская деятельность:

- 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-исследовательская деятельность:

- 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-технологическая деятельность:

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;

организационно-управленческая деятельность:

планирование, разработка и организация проведения проектных, научно-исследовательских, производственно-технологических, полигонно-испытательных и экспертно-аналитических работ, обеспечивающих требуемый уровень качества боеприпасов и взрывателей и оценки эффективности их действия;

выбор материалов, сырья, оборудования;

организация и проведение входного, текущего и выходного контроля качества изделий, контроль параметров технологических процессов;

разработка и соблюдение мер по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работ с образцами боеприпасов и взрывателей;

обеспечение строгого соблюдения трудового законодательства Российской Федерации, норм и правил охраны труда и экологических требований;

кадровое обеспечение всех видов работ, связанных с разработкой, производством, испытанием и эксплуатацией боеприпасов и взрывателей, включая контроль уровня квалификации специалистов;

принятие решений по результатам профессиональной деятельности, корректировка планов и программ разработки, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей;

полигонно-испытательная деятельность:

разработка программ экспериментальной отработки и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей;

разработка и метрологическая проверка средств измерений, экспериментального оборудования и средств обработки результатов экспериментов;

экспериментальная отработка, исследования и испытания образцов боеприпасов и взрывателей и составляющих их элементов на специальном полигонном, стендовом и лабораторном оборудовании;

проведение установленных государственными и отраслевыми стандартами испытаний образцов боеприпасов и взрывателей, включая сертификационные испытания;

анализ результатов испытаний с подготовкой необходимых отчетов и заключений;

экспертно-аналитическая деятельность:

проведение взрывотехнических экспертиз и анализа последствий террористических актов и техногенных катастроф с использованием взрывных устройств или взрывных явлений;

разработка соответствующих методик по идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализу последствий террористических актов и техногенных катастроф;

разработка программных комплексов и баз данных для использования при анализе последствий террористических актов и техногенных катастроф с использованием взрывных устройств или взрывных явлений;

в соответствии со специализациями:

специализация N 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;  
специализация N 2 "Взрыватели":  
ориентация в многообразии динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования;  
владение методами расчета и оптимизации взрывателей различного назначения;  
владение методами проектирования и конструирования взрывателей различного назначения;  
демонстрация знания принципов действия взрывателей и их функционирования;  
владение основными методами расчета систем предохранения взрывателей;  
расчет огневых и пиротехнических цепей взрывателей;  
демонстрация знания способов передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения;  
специализация N 3 "Высокоточные боеприпасы":  
ориентация в номенклатуре высокоточных боеприпасов различного назначения, их классификации и способах управления;  
владение основными методами проектирования, расчетов и испытаний высокоточных боеприпасов;  
владение особенностями производства, технологиями изготовления и снаряжения высокоточных боеприпасов;  
владение особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности;  
демонстрация знания функционирования и принципов действия систем наведения управления и взрывательных устройств высокоточных боеприпасов;  
специализация N 4 "Автономные системы управления действием средств поражения":  
моделирование различных динамических воздействий на системы управления действием средств поражения;  
ориентирование в многообразии первичных преобразователей и умением их применять в системах управления действием средств поражения;  
использование фундаментальных методов исследования сигналов;  
демонстрация знаний элементной базы и принципов работы цифровых устройств и микропроцессоров и способностью их использовать в системах управления;  
владение основными методами схемотехнического проектирования и умением рассчитывать основные узлы систем управления;  
демонстрация знания принципов работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основных методов их проектирования;  
специализация N 5 "Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов":  
ориентация в многообразной номенклатуре боеприпасов, их классификации и видах действия;  
владение основными методами проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения;  
владение основными методами проектирования основного и специализированного режущего инструмента в производстве боеприпасов;  
владение основными методами проектирования основного и специализированного оборудования и приспособлений в производстве боеприпасов;  
владение современными технологиями снаряжения, знанием и умением обращаться со взрывчатыми веществами, применяемыми при снаряжении боеприпасов;  
разработка современных технологий производства боеприпасов;  
владение современными методиками проведения испытаний боеприпасов, способностью продемонстрировать знания современных методов измерений;  
специализация N 6 "Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей":  
ориентирование в многообразной номенклатуре боеприпасов и взрывателей, их классификации, принципах и видах действия;  
владение принципами формирования и развития основных физических процессов, определяющих функционирование боеприпасов и взрывателей;  
владение основными методами математического моделирования процессов динамики движения твердого тела, внутренней и внешней баллистики, аэродинамики, взрыва, высокоскоростного удара, кумуляции, изменения напряженно-деформированного состояния и разрушения конструкций боеприпасов, а также сопутствующих взрывных технологий и технологий двойного назначения;  
пользование современными программными средствами для моделирования основных физических процессов, определяющих функционирование боеприпасов и взрывателей;  
владение основными методами оптимального проектирования конструкций и умением реализовывать процесс проектирования боеприпасов и взрывателей в рамках развитых систем автоматизированного

---

проектирования и интегрированных компьютерных сред сопровождения жизненного цикла изделий;  
владение методологией оценки эффективности действия боеприпасов различных типов;  
разработка и использование программных средств для компьютерного моделирования процессов функционирования боеприпасов и оценки эффективности их действия;  
специализация N 7 "Взрывные технологии и утилизация боеприпасов":  
ориентация в многообразной номенклатуре взрывных устройств и технологий промышленного назначения, их классификации и видах действия;  
владение физическими принципами действия основных взрывных технологий промышленного назначения, поведения конструкционных материалов при динамическом и ударноволновом нагружении, способностью демонстрировать знания свойств и характеристик промышленных взрывчатых веществ;  
владение основными методами проектирования различных взрывных технологий промышленного назначения и расчета необходимых параметров оборудования и режимов работы;  
владение особенностями технологии изготовления оборудования и оснастки, использования конструкционных материалов и способов защиты от действия взрыва в условиях промышленного производства;  
владение основами взрывного дела и знаниями в области средств взрывания и приборов обеспечения функционирования взрывных устройств промышленного назначения;  
владение физическими основами и методами утилизации боеприпасов;  
специализация N 8 "Взрывотехническая экспертиза":  
проведение взрывотехнической экспертизы по выявлению причин и анализу последствий террористических актов и техногенных катастроф;  
владение базой данных и способностью ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов, взрывателей и взрывных устройств, в том числе самодельных, их классификации и видах действия;  
владение базой данных и способностью ориентироваться в многообразной номенклатуре порохов, взрывчатых веществ, пиротехнических составов, твердых ракетных топлив военного и промышленного назначения;  
владение физическими принципами действия взрыва на конструкции в различных средах и условиях и поведения материалов при динамическом и ударно-волновом нагружении;  
владение основными методами расчетов взрывных процессов и их воздействия на различные объекты;  
специализация N 9 "Патроны и гильзы":  
ориентирование в многообразной номенклатуре патронов и гильз различного назначения;  
владение основными методами проектирования, расчетов патронов и гильз различного назначения;  
владение основными методами проектирования основного и специализированного инструмента в производстве патронов и гильз;  
разработка современных технологий снаряжения, обращения с пиротехническими и взрывчатыми веществами применяемыми в снаряжении патронов и гильз;  
владение основными методами проектирования и выбора специализированного оборудования и приспособлений в производстве патронов и гильз;  
разработка современных технологий снаряжения, умение обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами применяемыми в снаряжении патронов и гильз;  
владение современными методиками проведения испытаний патронов и гильз, способностью демонстрировать знания современных методов экспериментальных исследований и измерений.

## V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

5.1. В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции.

5.2. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- 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).

5.3. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

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, самостоятельно 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).

5.4. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

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 записок (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);

организационно-управленческая деятельность:

способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК-20);

владением основами экономики, организации производства, труда и управления (ПК-21);

способностью организовывать работу конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок) (ПК-22);

способностью демонстрировать знания основ трудового законодательства Российской Федерации и законодательства Российской Федерации в сфере охраны интеллектуальной собственности (ПК-23);

способностью демонстрировать знание нормативных, отраслевых и государственных требований, предъявляемых к технической и сопроводительной документации (ПК-24);

способностью разрабатывать текущие и перспективные планы работы коллектива (ПК-25);

способностью формировать в коллективе благоприятную рабочую обстановку, создавать условия для полного использования творческого потенциала коллектива и отдельных сотрудников (ПК-26);

способностью принципиально отстаивать интересы коллектива и защищать результаты работы (ПК-27);

полигонно-испытательская деятельность:

способностью демонстрировать знание нормативной базы, материальной части, целей и задач экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий (ПК-28);

способностью демонстрировать знание порядка проведения экспериментов и последовательности испытаний (ПК-29);

способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-30);

способностью демонстрировать знание правил безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-31);

способностью обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов (ПК-32);

экспертно-аналитическая деятельность:

способностью демонстрировать знание физических особенностей функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных (ПК-33);

способностью демонстрировать знание особенностей эксплуатации (боевой работы) боеприпасов и взрывателей (ПК-34);

способностью демонстрировать знание мер по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения (ПК-35);

владением базой данных по номенклатуре отечественных и зарубежных боеприпасов и взрывателей различного назначения (ПК-36);

способностью проводить взрывотехнические экспертизы, владением методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов (ПК-37).

5.5. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессионально-специализированными компетенциями, соответствующими специализации программы специалитета:

специализация N 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);  
специализация N 2 "Взрыватели":  
способностью ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования (ПСК-2.1);  
владением методами расчета и оптимизации взрывателей различного назначения (ПСК-2.2);  
владением методами проектирования и конструирования взрывателей различного назначения (ПСК-2.3);  
способностью демонстрировать знания принципов действия взрывателей и их функционирования (ПСК-2.4);  
владением основными методами расчета систем предохранения взрывателей (ПСК-2.5);  
способностью рассчитывать огневые и пиротехнические цепи взрывателей (ПСК-2.6);  
способностью демонстрировать знания способов передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения (ПСК-2.7);  
специализация N 3 "Высокоточные боеприпасы":  
способностью ориентироваться в номенклатуре высокоточных боеприпасов различного назначения, их классификации и способах управления (ПСК-3.1);  
владением основными методами проектирования, расчетов и испытаний высокоточных боеприпасов (ПСК-3.2);  
владением особенностями производства, технологиями изготовления и снаряжения высокоточных боеприпасов (ПСК-3.3);  
владением особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности (ПСК-3.4);  
способностью демонстрировать знания функционирования и принципов действия систем наведения, управления и взрывательных устройств высокоточных боеприпасов (ПСК-3.5);  
специализация N 4 "Автономные системы управления действием средств поражения":  
способностью моделировать различные динамические воздействия на системы управления действием средств поражения (ПСК-4.1);  
способностью ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умением их применять в системах управления действием средств поражения (ПСК-4.2);  
способностью использовать фундаментальные методы исследования сигналов (ПСК-4.3);  
способностью демонстрировать знания элементной базы и принципов работы цифровых устройств и микропроцессоров и способностью их использовать в системах управления (ПСК-4.4);  
владением основными методами схемотехнического проектирования и умением рассчитывать основные узлы систем управления (ПСК-4.5);  
способностью демонстрировать знания принципов работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основных методов их проектирования (ПСК-4.6);  
специализация N 5 "Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов":  
способностью ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов, их классификации и видах действия (ПСК-5.1);  
владением основными методами проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения (ПСК-5.2);  
владением основными методами проектирования основного и специализированного режущего инструмента в производстве боеприпасов (ПСК-5.3);  
владением основными методами проектирования основного и специализированного оборудования и приспособлений в производстве боеприпасов (ПСК-5.4);  
владением современными технологиями снаряжения, знанием и умением обращаться со взрывчатыми веществами, применяемыми при снаряжении боеприпасов (ПСК-5.5);  
способностью разрабатывать современные технологии производства боеприпасов (ПСК-5.6);  
владением современными методиками проведения испытаний боеприпасов, способностью демонстрировать знания современных методов измерений (ПСК-5.7);  
специализация N 6 "Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей":

---

способностью ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов и взрывателей, их классификации, принципах и видах действия (ПСК-6.1);

владением принципами формирования и развития основных физических процессов, определяющих функционирование боеприпасов и взрывателей (ПСК-6.2);

владением основными методами математического моделирования процессов динамики движения твердого тела, внутренней и внешней баллистики, аэродинамики, взрыва, высокоскоростного удара, кумуляции, изменения напряженно-деформированного состояния и разрушения конструкций боеприпасов, а также сопутствующих взрывных технологий и технологий двойного назначения (ПСК-6.3);

способностью пользоваться современными программными средствами для моделирования основных физических процессов, определяющих функционирование боеприпасов и взрывателей (ПСК-6.4);

владением основными методами оптимального проектирования конструкций и умением реализовывать процесс проектирования боеприпасов и взрывателей в рамках развитых систем автоматизированного проектирования и интегрированных компьютерных сред сопровождения жизненного цикла изделий (ПСК-6.5);

владением методологией оценки эффективности действия боеприпасов различных типов (ПСК-6.6);

способностью разрабатывать и использовать программные средства для компьютерного моделирования процессов функционирования боеприпасов и оценки эффективности их действия (ПСК-6.7);

специализация N 7 "Взрывные технологии и утилизация боеприпасов":

способностью ориентироваться в многообразной номенклатуре взрывных устройств и технологий промышленного назначения, их классификации и видах действия (ПСК-7.1);

владением физическими принципами действия основных взрывных технологий промышленного назначения, поведения конструкционных материалов при динамическом и ударно-волновом нагружении, способностью демонстрировать знания свойств и характеристик промышленных взрывчатых веществ (ПСК-7.2);

владением основными методами проектирования различных взрывных технологий промышленного назначения и расчета необходимых параметров оборудования и режимов работы (ПСК-7.3);

владением особенностями технологии изготовления оборудования и оснастки, использования конструкционных материалов и способов защиты от действия взрыва в условиях промышленного производства (ПСК-7.4);

владением основами взрывного дела и знаниями в области средств взрывания и приборов обеспечения функционирования взрывных устройств промышленного назначения (ПСК-7.5);

владением физическими основами и методами утилизации боеприпасов (ПСК-7.6);

специализация N 8 "Взрывотехническая экспертиза":

способностью проводить взрывотехническую экспертизу по выявлению причин и анализу последствий террористических актов и техногенных катастроф (ПСК-8.1);

владением базой данных и способностью ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов, взрывателей и взрывных устройств, в том числе самодельных, их классификации и видах действия (ПСК-8.2);

владением базой данных и способностью ориентироваться в многообразной номенклатуре порохов, взрывчатых веществ, пиротехнических составов, твердых ракетных топлив военного и промышленного назначения (ПСК-8.3);

владением физическими принципами действия взрыва на конструкции в различных средах и условиях и поведения материалов при динамическом и ударно-волновом нагружении (ПСК-8.4);

владением основными методами расчетов взрывных процессов и их воздействия на различные объекты (ПСК-8.5);

специализация N 9 "Патроны и гильзы":

способностью ориентироваться в многообразной номенклатуре патронов и гильз, их классификации и видах действия (ПСК-9.1);

владением основными методами проектирования, расчетов патронов и гильз различного назначения (ПСК-9.2);

владением основными методами проектирования основного и специализированного инструмента в производстве патронов и гильз (ПСК-9.3);

способностью разрабатывать современные технологии производства патронов и гильз (ПСК-9.4);

владением основными методами проектирования и выбора специализированного оборудования и приспособлений в производстве патронов и гильз (ПСК-9.5);

способностью разрабатывать современные технологии снаряжения, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами применяемыми в снаряжении патронов и гильз (ПСК-9.6);

владением современными методиками проведения испытаний патронов и гильз, способностью демонстрировать знания современных методов экспериментальных исследований и измерений (ПСК-9.7).

5.6. При разработке программы специалитета все общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, а также профессионально-специализированные компетенции,

отнесенные к выбранной специализации, включаются в набор требуемых результатов освоения программы специалитета.

5.7. При разработке программы специалитета организация вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы специалитета на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности или специализации программы.

5.8. При разработке программы специалитета требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам организация устанавливает самостоятельно с учетом требований соответствующих примерных основных образовательных программ.

## VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

6.1. Структура программы специалитета включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ специалитета, имеющих различную специализацию в рамках одной специальности.

6.2. Программа специалитета состоит из следующих блоков:

**Блок 1** "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части;

**Блок 2** "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)", который в полном объеме относится к базовой части программы;

**Блок 3** "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации <1>.

<1> **Перечень** специальностей высшего образования - специалитета, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2013 г., регистрационный N 30163), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2014 г. N 63 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2014 г., регистрационный N 31448), от 20 августа 2014 г. N 1033 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 сентября 2014 г., регистрационный N 33947), от 13 октября 2014 г. N 1313 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2014 г., регистрационный N 34691), от 25 марта 2015 г. N 270 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2015 г., регистрационный N 36994) и от 1 октября 2015 г. N 1080 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный N 39355).

### Структура программы специалитета

Таблица

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	275 - 295
	Базовая часть	201 - 222
	В том числе дисциплины (модули) специализации	14 - 20
	Вариативная часть	73 - 74
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	26 - 49
	Базовая часть	26 - 49
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
	Базовая часть	6 - 9

Объем программы специалитета

330

6.3. Дисциплины (модули) и практики, относящиеся к базовой части программы специалитета, являются обязательными для освоения обучающимся с учетом специализации программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей) и практик, относящихся к базовой части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом соответствующей (соответствующих) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

6.4. Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части **Блока 1** "Дисциплины (модули)" программы специалитета. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются организацией самостоятельно.

6.5. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

базовой части **Блока 1** "Дисциплины (модули)" программы специалитета в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения;

элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в з.е. не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

6.6. Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы специалитета, определяют в том числе специализацию программы специалитета. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся специализации программы набор соответствующих дисциплин (модулей) становится обязательным для освоения обучающимся.

6.7. В **Блок 2** "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Тип учебной практики:

технологическая практика;

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

Типы производственной практики:

конструкторская практика;

Способ проведения производственной практики:

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ специалитета организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета. Организация вправе предусмотреть в программе специалитета иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

6.8. В **Блок 3** "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

6.9. Реализация части (частей) образовательной программы и государственной итоговой аттестации, в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, не допускается с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.10. При разработке программы специалитета обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья в объеме не менее 30 процентов вариативной части **Блока 1** "Дисциплины (модули)".

6.11. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по **Блоку 1** "Дисциплины (модули)", должно составлять не более 50 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного **Блока**.

## VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

7.1. Общесистемные требования к реализации программы специалитета.

7.1.1. Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализации которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранений его работ, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействия между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации <1>.

-----  
<1> Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2010, N 31, ст. 4196; 2011, N 15, ст. 2038; N 30, ст. 4600; 2012, N 31, ст. 4328; 2013, N 14, ст. 1658; N 23, ст. 2870; N 27, ст. 3479; N 52, ст. 6961; 2014, N 19, ст. 2302; N 30, ст. 4223, ст. 4243, N 48, ст. 6645; 2015, N 1, ст. 84; N 27, ст. 3979; N 29, ст. 4389, ст. 4390; 2016, N 28, ст. 4558), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3451; 2009, N 48, ст. 5716; N 52, ст. 6439; 2010, N 27, ст. 3407; N 31, ст. 4173, ст. 4196; N 49, ст. 6409; 2011, N 23, ст. 3263; N 31, ст. 4701; 2013, N 14, ст. 1651; N 30, ст. 4038; N 51, ст. 6683; 2014, N 23, ст. 2927; N 30, ст. 4217, ст. 4243).

7.1.3. В случае реализации программы специалитета в сетевой форме требования к реализации программы специалитета должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы специалитета в сетевой форме.

7.1.4. В случае реализации программы специалитета на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы специалитета должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

7.1.5. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

7.1.6. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета.

7.2.1. Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

7.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна составлять не менее 70 процентов.

7.2.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее 65 процентов.

7.2.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее 10 процентов.

7.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета.

7.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

7.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.3. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

7.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их

---

здоровья.

7.4. Требования к финансовым условиям реализации программы специалитета.

7.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы специалитета должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с [Методикой](#) определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. N 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный N 39898).

---