



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

« 17 » октября 2016 г.

П Р И К А З



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

№ 1297

Москва ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 44329

от 14 октября 2016

Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта  
высшего образования по специальности  
24.05.05 Интегрированные системы летательных аппаратов  
(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. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776; 2015, № 26, ст. 3898; № 43, ст. 5976; 2016, № 2, ст. 325; № 8, ст. 1121; № 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. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377; 2014, № 38, ст. 5069; 2016, № 16, ст. 2230), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 24.05.05 Интегрированные системы летательных аппаратов (уровень специалитета).

2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 января 2011 г. № 68 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального

образования по направлению подготовки (специальности) 161400 Интегрированные системы летательных аппаратов (квалификация (степень) «специалист»))» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2011 г., регистрационный № 20437;

пункт 9 изменений, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки (специальностям), подтверждаемого присвоением лицам квалификации (степени) «специалист», утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 мая 2011 г. № 1657 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 июня 2011 г., регистрационный № 20902);

пункт 56 изменений, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки (специальностям), подтверждаемого присвоением лицам квалификации (степени) «специалист», утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2011 г. № 1975 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2011 г., регистрационный № 21200).

Министр



О.Ю. Васильева

Верно

Ведущий специалист 2-го уровня  
отдела делопроизводства

14.06.2011



Приложение  
УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации  
от «17» марта 2016 г. № 1237

## ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по специальности

### 24.05.05 ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (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 24.05.05 Интегрированные системы летательных аппаратов (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, очно-заочной и заочной формах 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.;

в очно-заочной или заочной формах обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год, по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы специалитета за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 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, в очно-заочной или заочной формах обучения, по индивидуальному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

В федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, срок обучения по программе специалитета в связи с продолжительностью каникулярного времени обучающихся<sup>1</sup> составляет не менее 5 лет. При этом объем образовательной программы не изменяется, а объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год по очной форме, составляет не более 75 з.е. (если обучение больше 5 лет).

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.

3.7. Программы специалитета, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются при создании условий

---

<sup>1</sup> Пункт 1 статьи 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 38, ст. 4534; № 42, ст. 5008; 2000, № 16, ст. 1678; № 27, ст. 2819; 2003, № 16, ст. 1508; 2006, № 25, ст. 2697; 2007, № 11, ст. 1284; № 13, ст. 1527; № 29, ст. 3679; № 35, ст. 4289; № 38, ст. 4513; 2008, № 3, ст. 169, ст. 170; № 13, ст. 1251; № 43, ст. 4919; 2009, № 2, ст. 180; № 18, ст. 2217; № 28, ст. 3519; № 49, ст. 5918; 2010, № 27, ст. 3446; 2011, № 4, ст. 572; № 13, ст. 1741; № 40, ст. 5532; 2012, № 2, ст. 244; № 29, ст. 4075; № 47, ст. 6457; 2013, № 7, ст. 633; № 13, ст. 1526; 2014, № 8, ст. 783; № 27, ст. 3754; № 40, ст. 5413; 2015, № 1, ст. 199; № 13, ст. 1909; № 18, ст. 2691; № 25, ст. 3643; № 43, ст. 5947; 2016, № 1, ст. 216).

и с соблюдением требований законодательства Российской Федерации о государственной тайне и нормативных правовых актов федеральных государственных органов, в ведении которых находятся организации, реализующие соответствующие образовательные программы<sup>2</sup>.

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

**4.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает интегрированные бортовые системы летательных аппаратов (самолетов, вертолетов, ракет), обеспечивающие их нормальное, целевое функционирование: системы управления вооружением летательных аппаратов, включая прицельно-навигационные системы, механизмы и системы управления для решения задач доставки, подготовки к боевому использованию и применению авиационных средств поражения, системы автоматизированных приводов и исполнительных механизмов, методы и средства анализа эффективности боевого применения авиационных комплексов, а также процессов разработки программно-математического обеспечения бортовых систем.**

**4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются прицельно-навигационные системы летательных аппаратов, авиационное вооружение, системы управления вооружением, системы управления и наведения ракет, системы автоматизированных приводов и исполнительных механизмов, а также методы, средства и технологические процессы их математического и программного обеспечения.**

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

**проектно-конструкторская;**

---

<sup>2</sup> Часть 4 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4217, ст. 4257, ст. 4263; 2015, № 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; № 14, ст. 2008, № 27, ст. 3951, ст. 3989; № 29, ст. 4339, ст. 4364; № 51, ст. 7241; 2016, № 1, ст. 8, ст. 9, ст. 24, ст. 78; № 10, ст. 1320; № 23, ст. 3289, ст. 3290; № 27, ст. 4160, ст. 4219, ст. 4223, ст. 4238, ст. 4239, ст. 4246, ст. 4292).

**производственно-технологическая;**  
**научно-исследовательская;**  
**организационно-управленческая.**

**Специализации, по которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:**

**специализация № 1 «Прицельно-навигационные системы летательных аппаратов»;**

**специализация № 2 «Автоматизированные системы управления боевыми авиационными комплексами»;**

**специализация № 3 «Системы приводов летательных аппаратов»;**

**специализация № 4 «Робототехнические системы авиационного вооружения»;**

**специализация № 5 «Приборы и измерительно-вычислительные комплексы летательных аппаратов».**

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:**

сбор, систематизация и анализ исходной информации для разработки конструкций изделий (деталей, узлов, агрегатов) интегрированных систем летательных аппаратов;

подготовка заданий на разработку проектных решений;

концептуальное проектирование интегрированных систем летательных аппаратов;

разработка нормативно-технической документации, оформление законченных конструкторских работ;

разработка на основе средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентноспособных изделий, эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий, с обеспечением при этом соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также применением в них стандартизованных и унифицированных деталей и сборочных единиц;

проведение с использованием вычислительной техники, технических расчётов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых конструкций;

согласование разрабатываемых проектов с другими подразделениями предприятия, экономическое обоснование разрабатываемых проектов;

составление описаний принципов действия и устройства проектируемых интегрированных систем летательных аппаратов с обоснованием принятых решений, инструкций по эксплуатации конструкций и другой технической документации;

участие во внедрении разработанных технических проектов, в оказании технической помощи и осуществлении авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий, объектов;

**производственно-технологическая деятельность:**

проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

разработка на основе средств автоматизации проектирования, и внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства на выпускаемую предприятием продукцию и все виды работ, с обеспечением производства конкурентноспособной продукции и сокращением материальных и трудовых затрат на её изготовление;



разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и средств технологического оснащения;

участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий;

**научно-исследовательская деятельность:**

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области авиационной техники и технологии производства, выбор методик и средств решения задачи;

подготовка информационных обзоров, а также рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию;

разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;

разработка методики и организация проведения научных исследований, экспериментов и испытаний опытных образцов изделий и обработке; анализ полученных результатов;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

проектирование средств испытания и контроля, оснастки, лабораторных макетов, контроль за их изготовлением;

**организационно-управленческая деятельность:**

организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений, определение порядка выполнения работ;

поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов и по разработке проектов стандартов и сертификатов;

подготовка исходных данных для составления планов, заявок на материалы;

разработка и участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда;

рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и оформление заключений о целесообразности их использования;

подготовка и участие в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы;

подготовка отзывов и заключений на проекты, заявки, предложения по вопросам автоматизированного проектирования;

**в соответствии со специализациями:**

**специализация № 1 «Прицельно – навигационные системы летательных аппаратов»:**

владение методом проектирования интегрированных систем управления вооружением летательных аппаратов;

умение формировать облик бортовых интегрированных обзорно-прицельных и навигационных систем летательных аппаратов, включая разработку их архитектуры, математических моделей и алгоритмов, необходимых для их функционирования;

владение методом разработки и отработки программно-математического обеспечения бортовых интегрированных систем летательных аппаратов;

умение проводить имитационное математическое и полунатурное моделирование процессов функционирования обзорно-прицельных и навигационных интегрированных систем летательных аппаратов с целью отработки их алгоритмов, определения характеристик и оценки эффективности этих систем;

**специализация № 2 «Автоматизированные системы управления боевыми авиационными комплексами»:**

знание методологии выбора оптимальных параметров технических объектов;

умение решать задачи оптимизации с помощью стандартных прикладных пакетов;

умение создавать сервисное программное обеспечение для поддержки функционирования специальных программ и программы диспетчеризации работы функциональных алгоритмов, формирование мультиплексных каналов информационного обмена с учетом принятых стандартов;

умение применять математические методы для решения задач оптимального выбора параметров систем авиационного вооружения;

умение осуществлять синтез систем бортовых алгоритмов, а также интеграцию комплексов бортового оборудования и вооружения по критериям боевой и экономической эффективности;

**специализация № 3 «Системы приводов летательных аппаратов»:**

знание типов и области применения электрических, пневматических и гидравлических приводов;

владение принципами построения и основами проектирования систем приводов на основе электрических, пневматических и гидравлических приводов;

владение методами исследования динамики цифровых следящих приводов и принципами их коррекции;

готовность применения методик экспериментальных исследований в целях проектирования систем приводов с требуемыми динамическими характеристиками;

использование компьютерных технологий в интересах исследования динамики систем приводов;

**специализация № 4 «Робототехнические системы авиационного вооружения»:**

владение методом проектирования интегрированных систем управления вооружением летательных аппаратов;

владение представлением об основных научно-технических проблемах, связанных с проектированием робототехнических систем;

владение методом рационального проектирования и конструирования авиационных робототехнических систем;

владение навыками разработки математических моделей структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза агрегатов систем авиационного вооружения;

готовность принимать участие в организации и проведении экспериментальной отработки робототехнических систем вооружения летательных аппаратов;

**специализация № 5 «Приборы и измерительно-вычислительные комплексы летательных аппаратов»:**

проектирование комплексов цифровой аппаратуры для измерения, обработки и отображения параметров, характеризующих движение летательных аппаратов;

проведение расчета элементов приборных комплексов и микропроцессорных систем измерительно-вычислительных комплексов (далее - ИВК) систем управления летательных аппаратов: систем воздушных сигналов (далее - СВС), систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и систем контролирующих траекторное движение летательного аппарата, параметры двигателя и топливной системы;

умение производить проектирование и модернизацию бортовых и наземных ИВК на основе принципов унификации, стандартизации и информационных технологий: моделирования, идентификации, оптимизации, технологий цифровых сетей и многопользовательских баз данных;

формирование количественных требований к характеристикам ИВК систем управления летательного аппарата, исходя из требований к решаемой летательным аппаратом целевой задачи;

разработка конструкторской, эксплуатационной документации, программы и методики проведения испытаний образцов изделий ИВК систем управления летательными аппаратами.

## 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 представлять современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

способностью к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК-2);

способностью к осуществлению просветительной и воспитательной работы в сфере публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений (ОК-3);

демонстрацией гражданской позиции, интегрированностью в современное общество, нацеленностью на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии (ОК-4);

свободным владением навыками публичной и научной речи, владением одним из иностранных языков как средством делового общения (ОК-5);

способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций, способностью использовать когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности (ОК-6);

критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-7);

способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-8);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК-9);

готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-10);

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-11);

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-12).

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

способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-1);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (ОПК- 2);

способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели

команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам (ОПК-3);

способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);

демонстрацией понимания значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ОПК-5);

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

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9);

знанием современных стандартных прикладных пакетов программно-математического обеспечения процессов автоматизированного проектирования и исследований (ОПК-10);

умением решать задачи анализа и синтеза технических систем (ОПК-11);

умением проектировать базы данных для технических объектов (ОПК-12);

умением разрабатывать электронные версии существующей документации по объектам техники (ОПК-13).

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 представлениями о современных тенденциях развития авиационной техники, способностью использовать передовой опыт авиастроения, ракетостроения и смежных областей техники (ПК-1);

знанием современных комплексов авиационного вооружения и бортового оборудования, условий и тактик их боевого применения в целях согласования разрабатываемых проектов со структурными подразделениями предприятия, и экономического обоснования разработок (ПК-2);

владением методами проектирования интегрированных систем летательных аппаратов и конструирования их изделий и комплексов (ПК-3);

умением проводить с использованием прикладного программного обеспечения расчёты проектных параметров, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых объектов (ПК-4);

способностью анализировать состояние процессов проектирования интегрированных систем летательных аппаратов, их производства и послепродажной поддержки заказчика (ПК-5);

готовностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты интегрированных систем летательных аппаратов с использованием информационных технологий и систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий (ПК-6);

**производственно-технологическая деятельность:**

владением методами технологии производства интегрированных систем летательных аппаратов (ПК-7);

готовностью к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов, к проектированию новых технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-8);

способностью подготовить заявки на изобретения и промышленные образцы (ПК-9);

способностью организовать работу по совершенствованию разрабатываемых



изделий, систем и их элементов, а также по унификации выпускаемой продукции и их соответствию международным стандартам (ПК-10);

владением методами контроля соблюдения технологической дисциплины на основе стандартов и типовых методов контроля (ПК-11);

**научно-исследовательская деятельность:**

готовностью использовать знания фундаментальных законов природы и основных физических законов в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики в научных исследованиях (ПК-12);

владением математическим аппаратом решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики (ПК-13);

умением собирать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по боевым летательным аппаратам, их системам вооружения и бортового оборудования (ПК-14);

владением методикой и организацией проведения экспериментов и испытаний, а также проведения анализа их результатов (ПК-15);

умением разрабатывать математические, имитационные и полунатурные модели авиационных комплексов, объектов и подсистем авиационного вооружения и бортового оборудования, а также процессов их применения в интересах проектирования данных объектов и подсистем (ПК-16);

готовностью использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных задач (ПК-17);

способностью к подготовке материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций (ПК-18);

**организационно-управленческая деятельность:**

владением знаниями основных законов экономики, знанием основ менеджмента и принципов управления современным предприятием (ПК-19);

владением методами планирования, организации и проведения проектно-конструкторских работ и научных исследований (ПК-20);

знанием принципов стандартизации и сертификации производства и проектной деятельности (ПК-21);

умением использовать эффективностные и стоимостные критерии для реализации мероприятий и принятия решений по повышению эффективности производства (ПК-22);

способностью оптимизировать стратегию и тактику рыночного поведения (ПК-23);

владением представлениями о профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, о предупреждении экологических нарушений (ПК-24);

способностью организовать работы коллектива исполнителей (ПК-25).

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

**специализация № 1 «Прицельно – навигационные системы летательных аппаратов»:**

владением методами проектирования интегрированных систем управления вооружением летательных аппаратов (ПСК-1.1);

умением формировать облик бортовых интегрированных обзорно-прицельных и навигационных систем летательных аппаратов, включая разработку их архитектуры, математических моделей и алгоритмов, необходимых для их функционирования (ПСК-1.2);

владением методами разработки и отработки программно-математического обеспечения бортовых интегрированных систем летательных аппаратов (ПСК-1.3);

умением проводить имитационное математическое и полунатурное моделирование процессов функционирования обзорно-прицельных и навигационных интегрированных систем летательных аппаратов с целью отработки их алгоритмов, определения характеристик и оценки эффективности этих систем (ПСК-1.4);