МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

от 11 августа 2016 г. № 1032

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.06 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ (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), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами (уровень специалитета).

2. Признать утратившим силу приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 января 2011 г. № 70 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 161101 Системы управления летательными аппаратами (квалификация (степень) "специалист")" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 мая 2011 г., регистрационный № 20683).

Исполняющая обязанности Министра

Н.В.ТРЕТЬЯК

Приложение

Утвержден

приказом Министерства образования

и науки Российской Федерации

от 11 августа 2016 г. № 1032

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

24.05.06 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

(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 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами (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 и очно-заочной формах обучения.

Объем программы специалитета составляет 300 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 лет. Объем программы специалитета в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет в среднем 60 з.е.;

в очно-заочной форме 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 форме обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет 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.

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 форме обучения, 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.

3.7. Программы специалитета, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются при создании условий 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 [1].

[1] 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).

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ СПЕЦИАЛИСТА

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

сферы науки, техники и технологии по направлениям, связанным с интеграцией взаимодействующих измерительных, информационных, вычислительных, управляющих и энергетических систем, построенных на элементах и узлах высокоточной механики и микромеханики с электронными, электротехническими, электрогидравлическими, оптическими и компьютерными компонентами, и обеспечивающим исследование, проектирование, разработку, производство и эксплуатацию качественно новых оптимальных, адаптивных и интеллектуальных систем и комплексов управления движением, навигации, ориентации в целом и их подсистем, в частности, для летательных аппаратов и подвижных объектов различного назначения.

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

управляющие, навигационные и электроэнергетические комплексы летательных аппаратов;

приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации летательных аппаратов;

системы управления летательными аппаратами;

коллективы исполнителей в области профессиональной деятельности.

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

научно-исследовательская;

проектно-конструкторская;

организационно-управленческая;

производственно-технологическая;

испытательно-эксплуатационная.

Специализации, по которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

специализация № 1 "Системы управления ракет-носителей и космических аппаратов";

специализация № 2 "Системы управления ракет";

специализация № 3 "Наземные навигационно-геодезические комплексы подготовки исходных данных для систем управления летательных аппаратов";

специализация № 4 "Приборы систем управления летательных аппаратов";

специализация № 5 "Автоматы стабилизации систем управления летательных аппаратов";

специализация № 6 "Инерциальные навигационные комплексы систем управления летательных аппаратов";

специализация № 7 "Прецизионные устройства систем управления летательных аппаратов";

специализация № 8 "Технология приборов систем управления летательных аппаратов";

специализация № 9 "Системы управления движением летательных аппаратов";

специализация № 10 "Системы управления силовыми установками летательных аппаратов";

специализация № 11 "Навигационные системы и инерциальные датчики систем управления летательных аппаратов";

специализация № 12 "Управляющие пилотажно-навигационные комплексы летательных аппаратов";

специализация № 13 "Измерительно-вычислительные комплексы систем управления воздушно-космических летательных аппаратов";

специализация № 14 "Электрооборудование и электроэнергетические комплексы летательных аппаратов";

специализация № 15 "Информационно-измерительные комплексы систем управления космических 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:

научно-исследовательская деятельность:

выполнение на основе системного подхода научно-исследовательских работ в своей профессиональной области;

использование сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации из различных информационных источников (в том числе иностранных) для решения профессиональных задач;

выполнение теоретических, лабораторных и натурных исследований и экспериментов для решения конкурентоспособных научно-исследовательских задач и составление практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований;

разработка планов, программ и методик исследований систем и комплексов и подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований;

проектно-конструкторская деятельность:

анализ подвижных аппаратов различного назначения по существующим методикам как объектов ориентации, стабилизации, управления и электроэнергетики;

выполнение на основе системного подхода проектно-конструкторских работ в своей профессиональной области;

математическое моделирование процессов и отдельных устройств на базе стандартных пакетов прикладных программ;

формулировка задач и целей проектирования, связанных с реализацией профессиональных функций с использованием для их решения методов изучаемых наук;

использование компьютерных технологий и средств автоматизации проектирования при разработке проектов приборов, систем и комплексов;

организационно-управленческая деятельность:

выполнение на основе системного подхода организационно-управленческих работ в своей профессиональной области;

организация на научной основе своего труда, применение компьютерных технологий сбора, хранения, обработки и анализа информации в сфере своей профессиональной деятельности;

разработка бизнес-планов проектов, проведение технико-экономического обоснования и анализа разрабатываемой техники и технологических процессов;

организация и контроль мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности;

производственно-технологическая деятельность:

подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

выполнение на основе системного подхода производственно-технологических работ в своей профессиональной области;

обеспечение метрологического контроля основных параметров прецизионных приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации в процессе их изготовления;

доводка и освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

использование компьютерных технологий в процессе подготовки производства, изготовления и контроля приборов и комплексов;

наладка, испытание и сдача в эксплуатацию систем и комплексов по соответствующему профилю профессиональной деятельности;

испытательно-эксплуатационная деятельность:

разработка и испытание моделей систем управления движением и навигации подвижных объектов;

проведение экспериментов по заданной методике и предварительный анализ результатов, их оценка, составление моделей ошибок для их компенсации;

наладка, настройка, регулировка и проверка приборов, устройств и систем в условиях промышленного предприятия и испытательных полигонов;

проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых испытаний, участие в подготовке данных для составления обзоров, отчетов и публикаций;

выполнение на основе системного подхода испытательно-эксплуатационных работ в своей профессиональной области;

формирование требований к эксплуатационному качеству принимаемой техники и в выполнении работ по обеспечению высокого качества техники на всех стадиях ее жизненного цикла;

подготовка и принятие профессиональных решений о соответствии фактических характеристик эксплуатационного качества принимаемой в эксплуатацию и эксплуатируемой техники требуемым их значениям;

в соответствии со специализациями:

специализация № 1 "Системы управления ракет-носителей и космических аппаратов":

разработка и обоснование приборного состава систем управления ракет-носителей и космических аппаратов;

анализ процесса функционирования систем управления ракет-носителей и космических аппаратов;

анализ результата испытаний приборов и устройств систем управления ракет-носителей и космических аппаратов, выявлять отказы и неисправности, осуществлять мероприятия по их устранению;

организация выполнения технического обслуживания и контроль технического состояния контрольно-испытательной аппаратуры приборов и устройств систем управления ракет-носителей и космических аппаратов;

руководство действиями подчиненного персонала в процессе эксплуатации систем управления ракет-носителей и космических аппаратов;

специализация № 2 "Системы управления ракет":

определение технического состояния и степень технической готовности системы управления ракеты и наземного оборудования подготовки и пуска;

проектирование элементов и систем управления ракет;

организация эксплуатации приборов систем управления ракет, наземного оборудования подготовки и пуска;

руководство действиями персонала при эксплуатации сложных технических комплексов;

специализация № 3 "Наземные навигационно-геодезические комплексы подготовки исходных данных для систем управления летательных аппаратов":

анализ потенциальной точности методов подготовки, исходных данных и разработки алгоритмов обработки измерительной информации, обеспечивающие ее достижение;

проектирование, организация и реализация работы имеющимися силами и средствами по подготовке исходных данных, а также контроль их точности;

оценка технического состояния, характеристик точности средств подготовки исходных данных для систем управления летательных аппаратов, организация и выполнение поиска, устранение неисправностей;

использование геоинформационных систем в части подготовки геодезических данных заданной точности;

оценка качества работы персонала по подготовке и вводу исходных данных для систем управления летательных аппаратов;

специализация № 4 "Приборы систем управления летательных аппаратов":

проектирование приборов системы управления летательных аппаратов;

разработка механических, электрических и электронных схем приборов и их элементов систем управления летательных аппаратов, математически моделей и алгоритмов их работы;

производство расчета параметров механических, электрических и электронных схем приборов и элементов систем управления летательных аппаратов;

создание методики и производство комплекса испытаний, а также опытной эксплуатации приборов и датчиков систем управления летательных аппаратов;

специализация № 5 "Автоматы стабилизации систем управления летательных аппаратов":

проектирование автоматов стабилизации систем управления летательных аппаратов;

разработка механических, электрических и электронных схем автоматов стабилизации систем управления летательных аппаратов и их агрегатов, их математических моделей и алгоритмов работы;

производство расчета параметров механических, электрических и электронных схем автоматов стабилизации систем управления летательных аппаратов;

создание методик и производство комплекса испытаний, а также опытной эксплуатации автоматов стабилизации систем управления летательных аппаратов;

обеспечение при разработке требуемой живучести автоматов стабилизации систем управления летательных аппаратов, надежность и неуязвимость в условиях реальной эксплуатации;

специализация № 6 "Инерциальные навигационные комплексы систем управления летательных аппаратов":

проектирование инерциальных навигационных комплексов систем управления летательных аппаратов;

разработка механических, электрических и электронных схем инерциальных навигационных комплексов систем управления летательных аппаратов и их агрегатов, их математических моделей и алгоритмов работы;

производство расчета параметров механических, электрических и электронных схем инерциальных навигационных комплексов систем управления летательных

аппаратов;

создание методик и производство комплекса испытаний, а также опытной эксплуатации инерциальных навигационных комплексов систем управления летательных аппаратов;

специализация № 7 "Прецизионные устройства систем управления летательных аппаратов":

проектирование прецизионных устройств систем управления летательных аппаратов;

разработка кинематических и функциональных структурных схем прецизионных устройств систем управления летательных аппаратов и их элементов, их математических моделей и алгоритмов работы;

производство расчета параметров механических, электрических и электронных схем прецизионных устройств систем управления летательных аппаратов и их элементов;

создание методик и производство комплекса испытаний, а также опытной эксплуатации прецизионных устройств систем управления летательных аппаратов;

специализация № 8 "Технология приборов систем управления летательных аппаратов":

разработка технологической цепи производства элементов агрегата и приборов систем управления летательных аппаратов;

производство расчета параметров технологической цепи производства элементов агрегатов и приборов систем управления летательных аппаратов;

оценка и обеспечение эффективности подготовки производства приборов систем управления летательных аппаратов на современном технологическом уровне;

создание комплексной технологической методики производства прецизионных элементов приборов систем управления летательных аппаратов;

специализация № 9 "Системы управления движением летательных аппаратов":

проектирование систем управления движением летательных аппаратов;

формирование облика бортовых вычислительных комплексов систем управления движения летательных аппаратов, включая разработку их архитектуры, математических моделей и алгоритмов, необходимых для их функционирования;

проведение контроля и диагностики систем управления движением летательных аппаратов;

проверка и готовность к эксплуатации приборов и устройств систем управления движением летательных аппаратов;

специализация № 10 "Системы управления силовыми установками летательных аппаратов":

проектирование систем управления силовых установок летательных аппаратов;

формирование облика бортовых вычислительных комплексов систем управления силовых установок летательных аппаратов, включая разработку их архитектуры, математических моделей и алгоритмов, необходимых для их функционирования;

разработка и отработка программно-математического обеспечения систем управления силовых установок летательных аппаратов;

проведение контроля и диагностики систем управления силовых установок летательных аппаратов;

специализация № 11 "Навигационные системы и инерциальные датчики систем управления летательных аппаратов":

анализ эксплуатационных и метрологических характеристик навигационных систем и инерциальных датчиков систем управления летательных аппаратов;

проектирование навигационных систем и инерциальных датчиков систем управления летательных аппаратов;

разработка схем и конструкций навигационных систем, инерциальных датчиков и их элементов для систем управления летательных аппаратов;

произведение расчета конструктивных параметров навигационных систем, инерциальных датчиков и их элементов для систем управления летательных аппаратов;

разработка методик и произведение испытаний навигационных систем, инерциальных датчиков и их элементов для систем управления летательных аппаратов;

специализация № 12 "Управляющие пилотажно-навигационные комплексы летательных аппаратов":

анализ вариантов построения управляющих пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов;

проектирование управляющих пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов;

разработка схемотехнических и конструктивных решений построения управляющих пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов;

производство расчета основных характеристик управляющих пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов;

создание методик и производство комплекса работ по калибровке, юстировке и другим типам испытаний управляющих пилотажно-навигационных комплексов систем управления летательных аппаратов;

специализация № 13 "Измерительно-вычислительные комплексы систем управления воздушно-космических летательных аппаратов":

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

проведение расчета элементов приборных комплексов и микропроцессорных систем измерительно-вычислительных комплексов систем управления летательными аппаратами: систем воздушных сигналов, систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и систем, контролирующих траекторное движение летательных аппаратов, параметры двигателя и топливной системы;

производство проектирования и модернизации бортовых и наземных измерительно-вычислительных комплексов на основе принципов унификации, стандартизации и информационных технологий: моделирования, идентификации, оптимизации, технологий цифровых сетей и многопользовательских баз данных;

формирование количественных требований к характеристикам измерительно-вычислительных комплексов систем управления летательными аппаратами, исходя из требований к решаемой летательным аппаратом целевой задачи;

разработка конструкторской, эксплуатационной документации, программ и методик проведения испытаний образцов изделий измерительно-вычислительных комплексов систем управления летательными аппаратами;

специализация № 14 "Электрооборудование и электроэнергетические комплексы летательных аппаратов":

проектирование, в том числе с помощью компьютерного и физического моделирования, и оценка основных характеристик при эксплуатации электроэнергетических комплексов летательных аппаратов;

производство расчета параметров и характеристик, осуществление подготовки к эксплуатации и анализ технического состояния электрохимических, плазменных, электромеханических, сверхпроводниковых преобразователей и вторичных источников электрической энергии летательных аппаратов;

анализ результатов испытаний, выявление и локализация отказов и неисправности, осуществление мероприятий по их устранению в отдельных устройствах бортовых и наземных электроэнергетических комплексов;

выполнение технологических операций, организация технического обслуживания и контроль технического состояния наземных преобразователей электрической энергии для испытаний и подготовки летательных аппаратов;

производство анализа качества функционирования электрооборудования и электроэнергетических комплексов летательных аппаратов по результатам телеметрической информации;

специализация № 15 "Информационно-измерительные комплексы систем управления космических аппаратов":

проведение исследования и моделирование физических процессов функционирования приборов и узлов, оптимизация структуры в соответствии с заданными показателями качества информационно-измерительных комплексов систем управления космических аппаратов;

расчет параметров и характеристик, проектирование основных деталей и узлов информационно-измерительных комплексов систем управления космических аппаратов, предназначенных для высокоточных линейных и угловых измерений, приема и обработки информации, контроля окружающей среды в широком диапазоне электромагнитного излучения, приведение технико-экономического обоснования принимаемых проектно-конструкторских решений;

анализ и оценка технического состояния и эффективности функционирования, планирования и организация безопасности эксплуатации, разработка эксплуатационно-технической документации информационно-измерительных комплексов систем управления космических аппаратов.

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 действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма (ОК-1);

способностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики (ОК-2);

способностью осуществлять научный анализ социально значимых явлений и процессов, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческих и философских проблем, использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-3);

способностью понимать движущие силы и закономерности исторического и социального процессов, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-4);

способностью понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства (ОК-5);

способностью к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций (ОК-6);

способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать текст профессионального назначения, публично представлять собственные известные научные результаты, вести дискуссии (ОК-7);

способностью к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков (ОК-8);

способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения (ОК-9);

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 с основной сферой профессиональной деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10);

способностью к осуществлению воспитательной и учебной (преподавательской) работы в профессиональной сфере, применению творчества, инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей (ОК-11);

способностью самостоятельно применять методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма 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 понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности и защиты государственной тайны (ОПК-1);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2);

способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач и критически оценить освоенные теории и концепции, границы их применимости (ОПК-3);

способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-4);

способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий (ОПК-5).

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

научно-исследовательская деятельность:

способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач (ПК-1);

способностью самостоятельно выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения конкурентоспособных научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры (ПК-2);

способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-3);

способностью на основе системного подхода анализировать работу систем управления летательных и подвижных аппаратов различного назначения как объектов - ориентации, стабилизации и навигации и создавать их математические модели движения, позволяющие прогнозировать тенденцию развития их как объектов управления и тактики их применения (ПК-4);

способностью разрабатывать методики математического и полунатурного моделирования динамических систем "подвижной объект - комплекс ориентации, управления, навигации и электроэнергетических систем подвижных объектов" (ПК-5);

способностью составлять научно-технические отчеты, подготавливать обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-6);

способностью разрабатывать планы, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности, подготавливать отдельные задания для исполнителей (ПК-7);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью на основе системного подхода разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройства проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений (ПК-8);

способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты управляющих, навигационных и электроэнергетических комплексов летательных аппаратов с использованием математического моделирования и средств автоматизации проектирования (ПК-9);

способностью к формулировке задач и целей проектирования приборов и систем, обеспечению выбора критериев и показателей проектирования, с использованием для их решения методов изучаемых наук, построению их структур и схем с учетом специфики объекта назначения и технического задания (ПК-10);

способностью разрабатывать варианты решения проблемы, проводить системный анализ этих вариантов, определять компромиссные решения в условиях многокритериальности, неопределенности и с целью планирования реализации проекта (ПК-11);

способностью проводить анализ подвижных аппаратов и разрабатывать опытные образцы приборов, систем и комплексов соответствующего профиля (ПК-12);

способностью использовать компьютерные технологии при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов (ПК-13);

способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-14);

организационно-управленческая деятельность:

способностью на основе системного подхода организовывать в опытном, серийном производстве и на испытательных полигонах работу коллектива исполнителей, принимать компромиссные решения по управлению в условиях рыночной экономики (ПК-15);

способностью проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов проектов, выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных видов продукции (ПК-16);

способностью готовить заявки на патенты, изобретения, рационализаторские предложения и промышленные образцы, оценивать стоимость объектов интеллектуальной деятельности (ПК-17);

способностью оценивать затраты на производство, отладку и внедрение в серийное производство разработанных образцов новой техники (ПК-18);

способностью организовывать в коллективе исполнителей работу по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов и разработке проектов стандартов и сертификатов (ПК-19);

способностью поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием, организовывать на научной основе свой труд, применять компьютерные технологии сбора, хранения, обработки и анализа информации (ПК-20);

способностью выполнять оценку инновационного потенциала проекта, разрабатывать и осуществлять планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов (ПК-21);

способностью управлять программами освоения новой продукции и технологии, оценивать стоимость объектов интеллектуальной деятельности (ПК-22);

способностью контролировать и обеспечивать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности (ПК-23);

владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала (ПК-24);

производственно-технологическая деятельность:

способностью готовить документацию и отчеты по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках (ПК-25);

способностью на основе системного подхода разрабатывать технологические процессы изготовления деталей и узлов, сборки приборов и агрегатов систем управления, навигационных комплексов подвижных объектов (ПК-26);

способностью проводить метрологический контроль основных параметров прецизионных приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации в процессе их изготовления (ПК-27);

способностью использовать компьютерные технологии в процессе подготовки производства, изготовления и контроля приборов и комплексов соответствующего направления (ПК-28);

способностью проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проводить наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию систем и комплексов управления и навигации (ПК-29);

способностью осуществлять мероприятия по обеспечению требований безопасности технологических процессов и санитарно-гигиенических условий при осуществлении профессиональной деятельности (ПК-30);

испытательно-эксплуатационная деятельность:

способностью на основе системного подхода разрабатывать модели и выполнять теоретические, лабораторные и натурные испытания и эксперименты для решения эксплуатационных задач с использованием современной аппаратуры (ПК-31);

способностью представлять результаты испытаний в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-32);

способностью проводить наладку, настройку, регулировку, проверку и опытную эксплуатацию приборов и агрегатов систем в соответствии со стандартами и техническими условиями (ПК-33);

способностью проводить первичный анализ результатов испытаний, их оценку, составление моделей ошибок для их компенсации (ПК-34);

способностью принимать в эксплуатацию приборы и агрегаты систем и отрабатывать эксплуатационную документацию (ПК-35);

способностью осуществлять эксплуатацию приборов и агрегатов в соответствии с эксплуатационной документацией, принимать решения о соответствии фактических характеристик эксплуатационного качества принимаемой в эксплуатацию и эксплуатируемой техники требуемым значениям (ПК-36);

способностью выполнять работы по обеспечению высокого качества техники на всех стадиях ее жизненного цикла (ПК-37);

способностью осуществлять безопасную эксплуатацию приборов, агрегатов и систем в соответствии с эксплуатационной документацией (ПК-38).

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

специализация № 1 "Системы управления ракет-носителей и космических аппаратов":

способностью разрабатывать и обосновывать приборный состав систем управления ракет-носителей и космических аппаратов (ПСК-1.1);

способностью анализировать процесс функционирования систем управления ракет-носителей и космических аппаратов (ПСК-1.2);

способностью анализировать результаты испытаний приборов и устройств систем управления ракет-носителей и космических аппаратов, выявлять отказы и неисправности, осуществлять мероприятия по их устранению (ПСК-1.3);

способностью организовать выполнение технического обслуживания и контроль технического состояния контрольно-испытательной аппаратуры приборов и устройств систем управления ракет-носителей и космических аппаратов (ПСК-1.4);

способностью руководить действиями подчиненного персонала в процессе эксплуатации систем управления ракет-носителей и космических аппаратов (ПСК-1.5);

специализация № 2 "Системы управления ракет":

способностью определять техническое состояние и степень технической готовности системы управления ракеты и наземного оборудования подготовки и пуска (ПСК-2.1);

способностью проектировать элементы и системы управления ракет (ПСК-2.2);

способностью организовывать эксплуатацию приборов системы управления ракет, наземного оборудования подготовки и пуска (ПСК-2.3);

способностью руководить действиями персонала при эксплуатации сложных технических комплексов (ПСК-2.4);

специализация № 3 "Наземные навигационно-геодезические комплексы подготовки исходных данных для систем управления летательных аппаратов":

способностью анализировать потенциальную точность методов подготовки исходных данных и разрабатывать алгоритмы обработки измерительной информации, обеспечивающие ее достижение (ПСК-3.1);

способностью проектировать, организовывать и реализовывать работы имеющимися силами и средствами по подготовке исходных данных, а также контролировать их точность (ПСК-3.2);

способностью оценивать техническое состояние, характеристики точности средств подготовки исходных данных для систем управления летательных аппаратов, организовывать и выполнять поиск и устранение неисправностей (ПСК-3.3);

способностью использовать геоинформационные системы в части подготовки геодезических данных заданной точности (ПСК-3.4);

способностью оценивать качество работы персонала по подготовке и вводу исходных данных для систем управления летательных аппаратов (ПСК-3.5);

специализация № 4 "Приборы систем управления летательных аппаратов":

способностью проектировать приборы систем управления летательных аппаратов (ПСК-4.1);

способностью разрабатывать механические, электрические и электронные схемы приборов и их элементов систем управления летательных аппаратов, математические модели и алгоритмы их работы (ПСК-4.2);

способностью производить расчет параметров механических, электрических и электронных схем приборов и элементов систем управления летательных аппаратов (ПСК-4.3);

способностью создавать методику и производить комплекс испытаний, а также опытной эксплуатации приборов и датчиков систем управления летательных аппаратов (ПСК-4.4);

специализация № 5 "Автоматы стабилизации систем управления летательных аппаратов":

способностью проектировать автоматы стабилизации систем управления летательных аппаратов (ПСК-5.1);

способностью разрабатывать механические, электрические и электронные схемы автоматов стабилизации систем управления летательных аппаратов и их агрегатов, их математические модели и алгоритмы работы (ПСК-5.2);

способностью производить расчет параметров механических, электрических и электронных схем автоматов стабилизации систем управления летательных аппаратов (ПСК-5.3);

способностью создавать методику и производить комплекс испытаний, а также опытной эксплуатации автоматов стабилизации систем управления летательных аппаратов (ПСК-5.4);

способностью обеспечивать при разработке требуемую живучесть автоматов стабилизации систем управления летательных аппаратов, надежность и неуязвимость в условиях реальной эксплуатации (ПСК-5.5);

специализация № 6 "Инерциальные навигационные комплексы систем управления летательных аппаратов":

способностью проектировать инерциальные навигационные комплексы систем управления летательных аппаратов (ПСК-6.1);

способностью разрабатывать механические, электрические и электронные схемы инерциальных навигационных комплексов систем управления летательных аппаратов и их агрегатов, их математические модели и алгоритмы работы (ПСК-6.2);

способностью производить расчет параметров механических, электрических и электронных схем инерциальных навигационных комплексов систем управления летательных аппаратов (ПСК-6.3);

способностью создавать методику и производить комплекс испытаний, а также опытной эксплуатации инерциальных навигационных комплексов систем управления летательных аппаратов (ПСК-6.4);

специализация № 7 "Прецизионные устройства систем управления летательных аппаратов":

способностью проектировать прецизионные устройства систем управления летательных аппаратов (ПСК-7.1);

способностью разрабатывать кинематические и функциональные структурные схемы прецизионных устройств систем управления летательных аппаратов и их элементов, их математические модели и алгоритмы работы (ПСК-7.2);

способностью производить расчет параметров механических, электрических и электронных схем прецизионных устройств систем управления летательных аппаратов и их элементов (ПСК-7.3);

способностью создавать методику и производить комплекс испытаний, а также опытной эксплуатации прецизионных устройств систем управления летательных аппаратов (ПСК-7.4);

специализация № 8 "Технология приборов систем управления летательных аппаратов":

способностью разрабатывать технологическую цепь производства элементов агрегатов и приборов систем управления летательных аппаратов (ПСК-8.1);

способностью производить расчет параметров технологической цепи производства элементов агрегатов и приборов систем управления летательных аппаратов (ПСК-8.2);

способностью оценивать и обеспечивать эффективность подготовки производства приборов систем управления летательных аппаратов на современном технологическом уровне (ПСК-8.3);

способностью создавать комплексную технологическую методику производства прецизионных элементов приборов систем управления летательных аппаратов (ПСК-8.4);

специализация № 9 "Системы управления движением летательных аппаратов":

способностью проектировать системы управления движением летательных аппаратов (ПСК-9.1);

способностью формировать облик бортовых вычислительных комплексов систем управления движением летательных аппаратов, включая разработку их архитектуры, математических моделей и алгоритмов, необходимых для их функционирования (ПСК-9.2);

способностью проводить контроль и диагностику систем управления движением летательных аппаратов (ПСК-9.3);

способностью проверять и готовить к эксплуатации приборы и устройства систем управления движением летательных аппаратов (ПСК-9.4);

специализация № 10 "Системы управления силовыми установками летательных аппаратов":

способностью проектировать системы управления силовых установок летательных аппаратов (ПСК-10.1);

способностью формировать облик бортовых вычислительных комплексов систем управления силовых установок летательных аппаратов, включая разработку их архитектуры, математических моделей и алгоритмов, необходимых для их функционирования (ПСК-10.2);

способностью разрабатывать и отрабатывать программно-математическое обеспечение систем управления силовых установок летательных аппаратов (ПСК-10.3);

способностью проводить контроль и диагностику систем управления силовых установок летательных аппаратов (ПСК-10.4);

специализация № 11 "Навигационные системы и инерциальные датчики систем управления летательных аппаратов":

способностью анализировать эксплуатационные и метрологические характеристики навигационных систем и инерциальных датчиков систем управления летательных аппаратов (ПСК-11.1);

способностью проектировать навигационные системы и инерциальные датчики систем управления летательных аппаратов (ПСК-11.2);

способностью разрабатывать схемы и конструкции навигационных систем, инерциальных датчиков и их элементов для систем управления летательных аппаратов (ПСК-11.3);

способностью производить расчет конструктивных параметров навигационных систем, инерциальных датчиков и их элементов для систем управления летательных аппаратов (ПСК-11.4);

способностью разрабатывать методики и производить испытания навигационных систем, инерциальных датчиков и их элементов для систем управления летательных аппаратов (ПСК-11.5);

специализация № 12 "Управляющие пилотажно-навигационные комплексы летательных аппаратов":

способностью анализировать варианты построения управляющих пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов (ПСК-12.1);

способностью проектировать управляющие пилотажно-навигационные комплексы летательных аппаратов (ПСК-12.2);

способностью разрабатывать схемотехнические и конструктивные решения построения управляющих пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов (ПСК-12.3);

способностью производить расчет основных характеристик управляющих пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов (ПСК-12.4);

способностью создавать методику и производить комплекс работ по калибровке, юстировке и другим типам испытаний управляющих пилотажно-навигационных комплексов систем управления летательных аппаратов (ПСК-12.5);

специализация № 13 "Измерительно-вычислительные комплексы систем управления воздушно-космических летательных аппаратов":

способностью проектировать комплексы цифровой аппаратуры для измерения, обработки и отображения параметров, характеризующих движение летательных

аппаратов (ПСК-13.1);

способностью проводить расчеты элементов приборных комплексов и микропроцессорных систем измерительно-вычислительных комплексов систем управления летательными аппаратами: систем воздушных сигналов, систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и систем, контролирующих траекторное движение летательных аппаратов, параметры двигателя и топливной системы (ПСК-13.2);

способностью производить проектирование и модернизацию бортовых и наземных измерительно-вычислительных комплексов на основе принципов унификации, стандартизации и информационных технологий: моделирования, идентификации, оптимизации, технологий цифровых сетей и многопользовательских баз данных (ПСК-13.3);

способностью формировать количественные требования к характеристикам измерительно-вычислительных комплексов систем управления летательными аппаратами, исходя из требований к решаемой летательным аппаратом целевой задачи (ПСК-13.4);

способностью разрабатывать конструкторскую, эксплуатационную документацию, программы и методики проведения испытаний образцов изделий измерительно-вычислительных комплексов систем управления летательными аппаратами (ПСК-13.5);

специализация № 14 "Электрооборудование и электроэнергетические комплексы летательных аппаратов":

способностью проектировать, в том числе с помощью компьютерного и физического моделирования, и оценивать основные характеристики при эксплуатации электроэнергетических комплексов летательных аппаратов (ПСК-14.1);

способностью производить расчет параметров и характеристик, осуществлять подготовку к эксплуатации и анализировать техническое состояние электрохимических, плазменных, электромеханических, сверхпроводниковых преобразователей и вторичных источников электрической энергии летательных аппаратов (ПСК-14.2);

способностью анализировать результаты испытаний, выявлять и локализовать отказы и неисправности, осуществлять мероприятия по их устранению в отдельных устройствах бортовых и наземных электроэнергетических комплексов (ПСК-14.3);

способностью выполнять технологические операции, организовывать техническое обслуживание и контроль технического состояния наземных преобразователей электрической энергии для испытаний и подготовки летательных аппаратов (ПСК-14.4);

способностью производить анализ качества функционирования электрооборудования и электроэнергетических комплексов летательных аппаратов по результатам телеметрической информации (ПСК-14.5);

специализация № 15 "Информационно-измерительные комплексы систем управления космических аппаратов":

способностью проводить исследования и моделировать физические процессы функционирования приборов и узлов, оптимизировать структуру в соответствии с заданными показателями качества информационно-измерительных комплексов систем управления космических аппаратов (ПСК-15.1);

способностью рассчитывать параметры и характеристики, проектировать основные детали и узлы информационно-измерительных комплексов систем управления космических аппаратов, предназначенных для высокоточных линейных и угловых измерений, приема и обработки информации, контроля окружающей среды в широком диапазоне электромагнитного излучения, приводить технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений (ПСК-15.2);

способностью анализировать и оценивать техническое состояние и эффективность функционирования, планировать и организовывать безопасную эксплуатацию, разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию информационно-измерительных комплексов систем управления космических аппаратов (ПСК-15.3).

5.6. При разработке программы специалитета все общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, и 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.

5.9. Программы специалитета, реализуемые в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка в федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, указанных в части 1 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее - федеральные государственные органы), разрабатываются на основе требований, предусмотренных указанным Федеральным законом, а также квалификационных требований к военно-профессиональной подготовке, специальной профессиональной подготовке выпускников, устанавливаемых федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации [1].

[1] Часть 2 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).

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.

Это обеспечивает возможность реализации программ специалитета, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одной специальности или различную специализацию 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. № 1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2013 г., регистрационный № 30163), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2014 г. № 63 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2014 г., регистрационный № 31448), от 20 августа 2014 г. № 1033 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 сентября 2014 г., регистрационный № 33947), от 13 октября 2014 г. № 1313 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2014 г., регистрационный № 34691), от 25 марта 2015 г. № 270 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2015 г., регистрационный № 36994) и от 1 октября 2015 г. № 1080 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный № 39355).

Структура программы специалитета

Таблица

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	240 - 255
	Базовая часть	174 - 204
	В том числе дисциплины (модули) специализации	9 - 15
	Вариативная часть	63 - 81
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	39 - 51
	Базовая часть	39 - 51
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
	Базовая часть	6 - 9
Объем программы специалитета		300

6.3. Дисциплины (модули) и практики, включая дисциплины (модули) и практики специализации, относящиеся к базовой части программы специалитета, являются обязательными для освоения обучающимся. 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.

В федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, в рамках базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" реализуется дисциплина (модуль) "Физическая подготовка" в объеме не менее 11 з.е. в очной форме обучения.

6.6. Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы специалитета, определяют в том числе направленность (профиль) и специализацию программы специалитета.

Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) и 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.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;

технологическая практика.

Типы производственной практики:

конструкторская практика;

технологическая практика.

Способы проведения учебной и производственной практики:

стационарная;

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 и специализации. 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)".

В федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, особенности формирования вариативной части образовательных программ и освоения дисциплин (модулей) по выбору определяются федеральным государственным органом, в ведении которого находится организация.

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 сети "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, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

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

взаимодействие 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. № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4243, № 48, ст. 6645; 2015, № 1, ст. 84; № 27, ст. 3979; № 29, ст. 4389, ст. 4390; 2016, № 28, ст. 4558), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ "О персональных данных" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927; № 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. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

В федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, квалификационные характеристики должностей руководителей и научно-педагогических работников высшего образования и дополнительного профессионального образования определяются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

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 60 процентов.

В федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, к научно-педагогическим работникам с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются преподаватели военно-профессиональных и специально-профессиональных дисциплин (модулей) без ученых степеней и (или) ученых званий, имеющие профильное высшее образование, опыт военной службы (службы в правоохранительных органах) в области и с объектами профессиональной деятельности, соответствующими программе специалитета, не менее 10 лет, воинское (специальное) звание не ниже "майор" ("капитан 3 ранга"), а также имеющие боевой опыт, или государственные награды, или государственные (отраслевые) почетные звания, или государственные премии.

В числе научно-педагогических работников с ученой степенью доктора наук и (или) ученым званием профессора могут учитываться преподаватели военно-профессиональных дисциплин (модулей), специально-профессиональных дисциплин (модулей) с ученой степенью кандидата наук, имеющие или государственные награды, или государственные (отраслевые) почетные звания, или государственные премии.

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 1 процента.

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. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

7.4.2. В организации, в которой законодательством Российской Федерации предусмотрена военная или иная приравненная к ней служба, служба в правоохранительных органах, финансовое обеспечение реализации программы специалитета должно осуществляться в пределах бюджетных ассигнований федерального бюджета, выделяемых федеральным органом исполнительной власти.