

**Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 декабря 2010 г. N 2024 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 210601 Радиоэлектронные системы и комплексы (квалификация (степень) "специалист")"**

В соответствии с [пунктом 5.2.7](#) Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. N 337 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 21, ст. 2603; N 26, ст. 3350), [пунктом 7](#) Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 9, ст. 1110), приказываю:

Утвердить прилагаемый [федеральный государственный образовательный стандарт](#) высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) [210601](#) Радиоэлектронные системы и комплексы (квалификация (степень) "специалист") и ввести его в действие со дня [вступления в силу](#) настоящего приказа.

Министр

А.А. Фурсенко

Зарегистрировано в Минюсте РФ 17 марта 2011 г.  
Регистрационный N 20161

**Приложение**

**Федеральный государственный образовательный стандарт  
высшего профессионального образования по специальности 210601  
Радиоэлектронные системы и комплексы (квалификация (степень) "специалист")  
(утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 23 декабря 2010 г.  
N 2024)**

*Комментарий ГАРАНТа*

*См. [справку](#) о федеральных государственных образовательных стандартах*

**I. Область применения**

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ подготовки специалистов по специальности [210601](#) Радиоэлектронные системы и комплексы образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшего учебного заведения имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

## II. Используемые сокращения

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ВПО	- высшее профессиональное образование;
ООП	- основная образовательная программа;
ОК	- общекультурные компетенции;
ПК	- профессиональные компетенции;
ПСК	- профессионально-специализированные компетенции;
УЦ ООП	- учебный цикл основной образовательной программы;
ФГОС ВПО	- федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования

## III. Характеристика направления подготовки

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ООП (в зачетных единицах)\* и соответствующая квалификация (степень) приведены в [таблице 1](#).

**Таблица 1**

### Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой государственной аттестации	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП подготовки специалиста	65	специалист	5,5 лет	330*

\* Трудоемкость ООП подготовки специалиста по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Сроки освоения основной образовательной программы подготовки специалиста

по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, могут увеличиваться на один год относительно нормативного срока, указанного в [таблице 1](#), на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

Срок освоения ООП подготовки специалистов в высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная служба и (или) служба в правоохранительных органах, составляет пять лет. Уменьшение срока освоения ООП по сравнению с нормативным (5,5 лет) реализуется в соответствии с нормативными правовыми актами по организации образовательного процесса ведомств, которым подчинены данные образовательные учреждения.

#### **IV. Характеристика профессиональной деятельности специалистов**

4.1. Область профессиональной деятельности специалистов включает исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств.

4.2. Объектами профессиональной деятельности специалистов являются радиоэлектронные системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и технического обслуживания.

4.3. Специалист по специальности [210601](#) Радиоэлектронные системы и комплексы готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- производственно-технологическая;
- сервисно-эксплуатационная.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится специалист, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

4.4. Специалист по специальности [210601](#) Радиоэлектронные системы и комплексы должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

##### **проектно-конструкторская деятельность:**

анализ состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; определение цели и постановка задач проектирования;

согласование технических условий и заданий на проектируемую радиоэлектронную систему, расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы;

разработка технических заданий, требований и условий на проектирование отдельных подсистем и устройств;

разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов и принципиальных схем устройств с использованием средств

компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;

проектирование конструкций электронных средств;

выбор оптимальных проектных решений на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий, отвечающих целям функционирования, технологии производства и обеспечения характеристик объекта, определяющих его качество;

выпуск технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия;

участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем;

#### **научно-исследовательская деятельность:**

построение математических моделей типичных объектов и процессов, выбор метода исследования и разработка алгоритма его реализации;

оптимизация радиоэлектронных систем и комплексов с использованием статистических, вариационных и других методов;

моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

реализация программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;

составление обзоров и отчетов по результатам исследований;

#### **организационно-управленческая деятельность:**

организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений;

разработка планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управление ходом их выполнения;

нахождение оптимальных организационных решений, обеспечивающих реализацию требований по качеству продукции, ее стоимости, срокам исполнения, экологической безопасности и охраны труда;

#### **производственно-технологическая:**

подготовка технической документации, компьютерного обеспечения и инструкций для производства радиоэлектронной аппаратуры;

разработка и внедрение технологических процессов настройки, испытаний и контроля качества изделий;

авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска их опытных образцов;

участие в работах по технологической подготовке производства;

#### **сервисно-эксплуатационная деятельность:**

эксплуатация и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов;

ремонт и настройка радиоэлектронных устройств.

## **V. Требования к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалиста**

5.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели

и выбору путей её достижения (ОК-1);

способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);

способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

способностью осознавать социальную значимость будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

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 (ОК-11);

способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);

способностью владеть одним из иностранных языков как средством делового общения (ОК-14);

способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);

способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17);

способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-18);

способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-19).

5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

**обще профессиональными:**

способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);

способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей (ПК-4);

способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);

способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);

способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-7);

#### **проектно-конструкторская деятельность:**

способностью осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования (ПК-8);

способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств (ПК-9);

способностью осуществлять проектирование конструкций электронных средств (ПК-10);

способностью выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса (ПК-11);

способностью осуществлять выпуск технической документации (ПК-12);

способностью участвовать в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем (ПК-13);

#### **научно-исследовательская деятельность:**

способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ (ПК-14);

способностью изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники (ПК-15);

способностью решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений (ПК-16);

способностью к реализации программ экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов (ПК-17);

#### **организационно-управленческая деятельность:**

способностью организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения (ПК-18);

способностью разрабатывать планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения (ПК-19);

#### **производственно-технологическая деятельность:**

способностью осуществлять подготовку технической документации,



компьютерного обеспечения и инструкций для автоматизированного производства радиоэлектронной аппаратуры (ПК-20);

способностью принимать участие в работах по технологической подготовке производства (ПК-21);

готовностью осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска их опытных образцов (ПК-22);

способностью обеспечивать профилактику производственного травматизма и профессиональных заболеваний и предотвращать экологические нарушения (ПК-23);

#### **сервисно-эксплуатационная деятельность:**

способностью осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов (ПК-24);

способностью осуществлять ремонт и настройку радиоэлектронных устройств различного назначения (ПК-25).

#### **Специализация N 1 "Радиолокационные системы и комплексы":**

способностью проводить анализ и синтез радиолокационных систем с высокой разрешающей способностью (ПСК-1.1);

способностью оценивать основные характеристики радиолокационных систем (ПСК-1.2);

способностью оптимизировать структуру радиолокационных систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями качества (ПСК-1.3);

способностью решать задачи распознавания радиолокационных объектов (ПСК-1.4);

способностью проводить моделирование радиолокационных систем и устройств (ПСК-1.5).

#### **Специализация N 2 "Радиоэлектронные системы передачи информации":**

способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы мобильных, широкополосных и спутниковых систем передачи информации (ПСК-2.1);

способностью оценивать основные показатели качества систем передачи информации с учетом характеристик каналов связи (ПСК-2.2);

способностью проводить оптимизацию радиосистем передачи информации и отдельных её подсистем (ПСК-2.3);

способностью проводить компьютерное проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (ПСК-2.4).

#### **Специализация N 3 "Радиосистемы и комплексы управления":**

способностью владеть общими принципами построения и функционирования радиосистем и комплексов управления (ПСК-3.1);

способностью владеть методами анализа и синтеза радиоэлектронных систем и комплексов управления и их подсистем (ПСК-3.2);

способен рассчитать основные характеристики радиосистем управления (ПСК-3.3);

способностью владеть методами оптимизации радиоэлектронных систем и комплексов управления и их подсистем (ПСК-3.4);

способностью выбрать тип радиосистемы управления, соответствующей назначению и предъявленным техническим требованиям (ПСК-3.5);

способностью проводить моделирование радиосистем управления и их подсистем (ПСК-3.6).

#### **Специализация N 4 "Радионавигационные системы и комплексы":**

способностью осуществлять обоснованный выбор структурных схем аппаратуры радионавигационных систем и комплексов (ПСК-4.1);

способностью проводить анализ тактико-технических показателей аппаратуры

радионавигационных систем и комплексов (ПСК-4.2);  
способностью проводить оптимизацию аппаратуры радионавигационных систем и комплексов (ПСК-4.3);  
способностью оценивать погрешности навигационных измерений (ПСК-4.4);  
способностью проводить моделирование аппаратуры радионавигационной системы (ПСК-4.5).

#### **Специализация N 5 "Радиоэлектронная борьба":**

способностью формировать и принимать технические решения при создании средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ), соответствующих назначению и предъявленным техническим требованиям (ПСК-5.1);  
способностью разрабатывать структурную схему системы РЭБ для заданных технических и тактических требований (ПСК-5.2);  
способностью рассчитывать основные параметры систем и средств РЭБ с учетом реальных характеристик (ПСК-5.3);  
способностью оценивать электромагнитную совместимость радиоэлектронных систем (ПСК-5.4);  
способностью разрабатывать средства защиты информации в радиоэлектронных системах (ПСК-5.5);  
способностью разрабатывать средства радиоэлектронной маскировки (ПСК-5.6);  
способностью разрабатывать методы защиты радиоэлектронных систем от помех (ПСК-5.7);  
способностью владеть методами моделирования систем РЭБ (ПСК-5.8);

#### **Специализация N 6 "Лазерные информационные системы и комплексы":**

способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы лазерных систем различного назначения (ПСК-6.1);  
способностью оценивать основные характеристики лазерных систем и устройств различных типов (ПСК-6.2);  
способностью оптимизировать структуру лазерных систем в соответствии с выбранными критериями качества (ПСК-6.3);  
способностью использовать при проектировании лазерных систем и устройств различные методы моделирования (ПСК-6.4);  
способностью проводить измерения характеристик лазерного излучения (ПСК-6.5);  
способностью обеспечить безопасность исполнителей при испытаниях лазерных систем (ПСК-6.6).

#### **Специализация N 7 "Антенные системы и устройства":**

способностью производить обоснованный выбор типа антенной системы с учетом предъявляемых требований (ПСК-7.1);  
способностью владеть методами расчета антенн радиолокационных, радионавигационных и радиосвязных систем и комплексов (ПСК-7.2);  
способностью рассчитывать геометрические параметры и электрические характеристики антенн и микроволновых устройств (ПСК-7.3);  
способностью разрабатывать конструкции антенн радиолокационных, радионавигационных и радиосвязных систем и комплексов (ПСК-7.4);  
способностью владеть методами компьютерного моделирования и проектирования антенн и микроволновых устройств (ПСК-7.5).

#### **Специализация N 8 "Радиоэлектронные системы космических комплексов":**

способностью владеть общими принципами построения и функционирования космических радиотехнических комплексов (ПСК-8.1);



способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем космических комплексов (ПСК-8.2);

способностью использовать методы оптимизации радиоэлектронных систем космических комплексов (ПСК-8.3);

способностью выбрать состав радиоэлектронных систем космического комплекса, соответствующих его назначению и предъявленным техническим требованиям (ПСК-8.4);

способностью формировать и принимать решения по обеспечению информационной безопасности радиоэлектронных систем космических комплексов (ПСК-8.5);

способностью оценивать показатели качества функционирования радиоэлектронных систем космических комплексов (ПСК-8.6).

### **Специализация N 9 "Бортовые радиоэлектронные системы ракетно-космической техники":**

способностью владеть общими принципами построения и функционирования бортовых радиоэлектронных систем ракетно-космической техники (ПСК-9.1);

способностью проводить анализ и синтез бортовых радиоэлектронных систем информационно-телеметрического и командно-программного обеспечения (ПСК-9.2);

способностью оценивать основные показатели качества функционирования бортовых радиоэлектронных систем ракетно-космической техники (ПСК-9.3);

способностью разрабатывать алгоритмы и программы испытаний бортовых радиоэлектронных систем (ПСК-9.4);

способностью проводить техническую диагностику бортовых радиоэлектронных систем ракетно-космической техники (ПСК-9.5);

способностью использовать методы поиска, анализа и устранения неисправностей в бортовых радиоэлектронных системах при их подготовке к применению (ПСК-9.6).

### **Специализация N 10 "Гидроакустические системы и комплексы":**

способностью проводить анализ и синтез гидроакустических систем обнаружения и сопровождения, гидроакустических систем специального назначения (ПСК-10.1);

способностью оценивать основные характеристики гидроакустических систем (ПСК-10.2);

способностью оптимизировать структуру гидроакустических систем в соответствии с выбранными (или заданными)

критериями качества (ПСК-10.3);

способностью решать задачи распознавания (классификации) гидроакустических объектов (ПСК-10.4);

способностью проводить моделирование гидроакустических систем и устройств (ПСК-10.5).

### **Специализация N 11 "Эксплуатация авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи":**

способностью осуществлять обоснованный выбор организационно-технического построения систем связи авиации на основе анализа тактико-технических показателей авиационных средств связи (ПСК-11.1);

способностью оценивать основные характеристики и показатели функционирования авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи с учетом характеристик каналов связи и электромагнитной совместимости (ПСК-11.2);

способностью проводить оптимизацию организационно-технического построения и применения авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи (ПСК-11.3);

способностью выбрать тип авиационных средств связи, соответствующих назначению и предъявленным техническим требованиям к системе связи авиации (ПСК-11.4);

способностью рассчитывать основные эксплуатационные параметры авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи (ПСК-11.5);

способностью обеспечить защиту информации при эксплуатации авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи (ПСК-11.6).

#### **Специализация N 12 "Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов":**

способностью сформулировать цель проекта, критерии и способы достижения целей, выявление приоритетных задач при проектировании и производстве радиоэлектронных систем (РЭС) (ПСК-12.1);

способностью проводить схемное и конструкторское проектирование узлов и модулей РЭС различного функционального назначения; осуществлять расчетные работы на различных стадиях проектирования;

способностью осуществлять разработку технологических циклов производства РЭС, в том числе создаваемых на основе наноматериалов, микро-наномодулей (узлов), процессов нанотехнологий, методов нанодиагностики (ПСК-12.3);

способностью осуществлять освоение новых технологических процессов производства опытных и серийных образцов РЭС; участвовать в организации и управлении технологическим циклом производства изделий; осуществлять контроль за параметрами процессов и качеством производства РЭС (ПСК-12.4);

способностью проводить испытания РЭС и технологического оборудования (в том числе и сертификационные) (ПСК-12.5)

способностью осуществлять эксплуатацию, диагностику и техническое обслуживание РЭС и комплексов (ПСК-12.6);

способностью осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных исследований (в составе коллектива) в целях изыскания принципов и путей совершенствования РЭС и технологий их производства (ПСК-12.7).

## **VI. Требования к структуре основных образовательных программ подготовки специалиста**

6.1. Основная образовательная программа подготовки специалиста предусматривает изучение следующих учебных циклов ([таблица 2](#)):

гуманитарный, социальный и экономический цикл;

математический и естественнонаучный цикл;

профессиональный цикл;

и разделов:

физическая культура;

учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа;

итоговая государственная аттестация.

6.2. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную, устанавливаемую вузом. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей) и дисциплин специализаций, позволяет обучающемуся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального

образования в аспирантуре.

6.3. Базовая (обязательная) часть цикла "Гуманитарный, социальный и экономический цикл" должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: "История", "Философия", "Иностранный язык".

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна предусматривать изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности".

**Таблица 2**

**Структура ООП подготовки специалиста**

Код УЦ ООП	Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (Зачетные единицы)*	Перечень дисциплин для разработки программ (примерных), а также учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
С.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	30 - 40		
	Базовая часть	21 - 28		
	<p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем;</li> <li>- лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка);</li> <li>- основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире;</li> <li>- основы экономики и организации производства, систем управления предприятиями; основы <u>трудового законодательства</u>;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять</li> </ul>		<p>История, Философия, Иностранный язык, Экономика и организация производства и др.</p>	<p><a href="#">ОК-1</a>  <a href="#">ОК-2</a>  <a href="#">ОК-3</a>  <a href="#">ОК-4</a>  <a href="#">ОК-5</a>  <a href="#">ОК-6</a>  <a href="#">ОК-7</a>  <a href="#">ОК-8</a>  <a href="#">ОК-9</a>  <a href="#">ОК-14</a>  <a href="#">ОК-17</a>  <a href="#">ОК-18</a>  <a href="#">ОК-19</a>  <a href="#">ПК-15</a>  <a href="#">ПК-18</a></p>

	<p>свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;</li> <li>- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;</li> <li>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;</li> <li>- навыками критического восприятия информации.</li> </ul>			
	<p>Вариативная часть (практические умения и навыки определяются ООП вуза в соответствии со специализацией)</p>			
C.2	<p>Математический и естественнонаучный цикл</p>	65 - 75		
	<p>Базовая часть</p>	46 - 53		
	<p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории поля, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики;</li> <li>- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области</li> </ul>		<p>Математика Физика Химия Экология</p>	<p><a href="#">ОК-10</a> <a href="#">ПК-1</a> <a href="#">ПК-2</a> <a href="#">ПК-5</a> <a href="#">ПК-23</a></p>

	<p>механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы экологии;</li> <li>- основные химические понятия и законы;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, функционального анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики, методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений и уравнений математической физики;</li> <li>- навыками практического применения законов физики, химии и экологии.</li> </ul>			
	<p>Вариативная часть (практические умения и навыки определяются ООП вуза в соответствии со специализацией)</p>			
С.3	Профессиональный цикл	165 - 175		
	Базовая (общепрофессиональная) часть	116 - 123		
	<p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;</li> <li>- методы и средства</li> </ul>		<p>Информационные технологии</p> <p>Инженерная и компьютерная графика</p> <p>Радиоматериалы и радиокомпоненты</p> <p>Электроника</p> <p>Основы теории цепей</p>	<p><a href="#">ОК-11</a></p> <p><a href="#">ОК-12</a></p> <p><a href="#">ОК-13</a></p> <p><a href="#">ОК-15</a></p> <p><a href="#">ПК-3</a></p> <p><a href="#">ПК-4</a></p> <p><a href="#">ПК-5</a></p> <p><a href="#">ПК-6</a></p> <p><a href="#">ПК-7</a></p> <p><a href="#">ПК-8</a></p> <p><a href="#">ПК-9</a></p> <p><a href="#">ПК-10</a></p> <p><a href="#">ПК-11</a></p> <p><a href="#">ПК-12</a></p> <p><a href="#">ПК-13</a></p>

<p>компьютерной графики и геометрического моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы активных приборов, их модели и способы их количественного описания при использовании в радиотехнических цепях и устройствах;</li> <li>- методы анализа цепей постоянного и переменного тока во временной и частотной областях;</li> <li>- основные уравнения электромагнитного поля и методы их использования при расчетах простейших структур для изучения электромагнитных волн, условия распространения радиоволн в различных средах, свойства и методы построения основных типов линий передачи, волноводов и резонаторов;</li> <li>- основные методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов, оценки их надежности и точности;</li> <li>- основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике и методы их преобразования;</li> <li>- принципы работы источников вторичного электропитания;</li> <li>- методы статистической радиотехники, основы теории обнаружения и различения сигналов, оценивания параметров сигналов и фильтрации информационных процессов;</li> <li>- принципы функционирования устройств СВЧ и антенн, аналитические и численные методы их расчета;</li> <li>- основные этапы проектирования и создания радиоэлектронных средств,</li> </ul>		<p>Электродинамика и распространение радиоволн</p> <p>Метрология и радиоизмерения</p> <p>Радиотехнические цепи и сигналы</p> <p>Устройства сверхвысокой частоты (СВЧ) и антенны</p> <p>Статистическая радиотехника</p> <p>Схемотехника аналоговых электронных устройств</p> <p>Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств</p> <p>Цифровые устройства и микропроцессоры</p> <p>Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств</p> <p>Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств</p> <p>Цифровая обработка сигналов</p>	<p><a href="#">ПК-14</a></p> <p><a href="#">ПК-15</a></p> <p><a href="#">ПК-16</a></p> <p><a href="#">ПК-17</a></p> <p><a href="#">ПК-18</a></p> <p><a href="#">ПК-19</a></p> <p><a href="#">ПК-20</a></p> <p><a href="#">ПК-21</a></p> <p><a href="#">ПК-22</a></p> <p><a href="#">ПК-23</a></p> <p><a href="#">ПК-24</a></p> <p><a href="#">ПК-25</a></p>
--	--	---	---



<p>принципы выбора конструкторских решений и обеспечения надежности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры и принципы действия основных систем радиоавтоматики;</li> <li>- стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач радиоэлектроники;</li> <li>- основы схемотехники и элементную базу аналоговых и цифровых электронных устройств, а также архитектуру, условия и способы использования микропроцессоров и микропроцессорных систем в радиоэлектронных устройствах;</li> <li>- основы теории дискретных и цифровых сигналов и систем;</li> <li>- основные структуры и схемотехнику устройств генерирования колебаний и формирования сигналов;</li> <li>- основные структуры и схемотехнику устройств приема и преобразования сигналов;</li> <li>- принципы радиолокации и методы реализации радиолокационных устройств, систем и комплексов;</li> <li>- принципы радионавигации и методы реализации радионавигационных систем и комплексов;</li> <li>- принципы функционирования радиосистем и комплексов управления;</li> <li>- основы теории функционирования радиотехнических систем передачи информации;</li> <li>- основные типы организованных помех и методы защиты от них;</li> <li>- принципы построения устройств обработки сигналов в радиосистемах и комплексах</li> </ul>		<p>Радиоавтоматика</p> <p>Устройства генерирования и формирования сигналов</p> <p>Устройства приема и преобразования сигналов</p> <p>Основы теории радиолокационных систем и комплексов</p> <p>Основы теории радионавигационных систем и комплексов</p> <p>Основы теории радиосистем и комплексов управления</p> <p>Основы теории радиосистем передачи информации</p> <p>Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p>	
--	--	--	--

<p>различного назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- теоретические основы безопасности жизнедеятельности;</li></ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;</li><li>- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;</li><li>- применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств;</li><li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;</li><li>- применять алгоритмы цифровой обработки сигналов;</li><li>- применять статистические теории обнаружения, различения сигналов, оценивания их параметров и фильтрации информационных процессов;</li><li>- применять методы определения местоположения с помощью радионавигационных систем;</li><li>- использовать теорию оптимального приема сигналов при проектировании радиосистем передачи информации;</li></ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств;</li><li>- методами и средствами разработки и оформления технической документации;</li><li>- моделями активных приборов, используемых в радиотехнике;</li><li>- методами анализа электрических цепей в</li></ul>			
--	--	--	--

<p>стационарном и переходном режимах;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами решения основных задач расчета электрических и магнитных полей;</li><li>- методологией использования аппаратуры для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов;</li><li>- спектральными методами анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в электрических цепях;</li><li>- типовыми программными средствами для автоматизации проектирования и моделирования радиоэлектронных цепей, устройств и систем;</li><li>- методиками расчета основных характеристик волноводных трактов, резонаторов и антенн;</li><li>- методами расчета типовых аналоговых и цифровых устройств;</li><li>- методами проектирования и эксплуатации источников вторичного электропитания;</li><li>- методами построения радиотехнических устройств на основе микропроцессоров и микропроцессорных систем;</li><li>- методами расчета основных параметров устройств и систем радиоавтоматики в типовых режимах;</li><li>- статистическими методами анализа и синтеза радиотехнических систем и устройств;</li><li>- методами, необходимыми для выбора элементной базы и конструкторских решений с учетом требований надежности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и</li></ul>			
---	--	--	--

<p>технологичности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оптимизации радиотехнических систем и комплексов и их подсистем;</li> <li>- методиками расчета основных характеристик радиолокационных систем и комплексов;</li> <li>- методиками расчета основных характеристик радионавигационных систем и комплексов;</li> <li>- методиками расчета основных характеристик систем и комплексов радиопередачи информации;</li> <li>- методами оценки влияния организованных помех на работу радиоэлектронных систем и комплексов.</li> </ul>			
<p>Вариативная часть (практические умения и навыки определяются ООП вуза в соответствии со специализацией:</p> <p><a href="#"><u>Специализация N 1</u></a> "Радиолокационные системы и комплексы", <a href="#"><u>Специализация N 2</u></a> "Радиоэлектронные системы передачи информации", <a href="#"><u>Специализация N 3</u></a> "Радиосистемы и комплексы управления", <a href="#"><u>Специализация N 4</u></a> "Радионавигационные системы и комплексы", <a href="#"><u>Специализация N 5</u></a> "Радиоэлектронная борьба", <a href="#"><u>Специализация N 6</u></a> "Лазерные информационные системы и комплексы", <a href="#"><u>Специализация N 7</u></a> "Антенные системы и устройства", <a href="#"><u>Специализация N 8</u></a> "Радиоэлектронные системы космических комплексов", <a href="#"><u>Специализация N 9</u></a> "Бортовые радиоэлектронные системы ракетно-космической техники", <a href="#"><u>Специализация N 10</u></a></p>			<p><a href="#"><u>ПСК-1.1 - 1.5</u></a> <a href="#"><u>ПСК-2.1 - 2.4</u></a> <a href="#"><u>ПСК-3.1 - 3.6</u></a> <a href="#"><u>ПСК-4.1 - 4.5</u></a> <a href="#"><u>ПСК-5.1 - 5.8</u></a> <a href="#"><u>ПСК-6.1 - 6.6</u></a> <a href="#"><u>ПСК-7.1 - 7.5</u></a> <a href="#"><u>ПСК-8.1 - 8.6</u></a> <a href="#"><u>ПСК-9.1 - 9.6</u></a> <a href="#"><u>ПСК 10.1 - 10.5</u></a> <a href="#"><u>ПСК-11.1 - 11.6</u></a> <a href="#"><u>ПСК-12.1 - 12.7</u></a></p>

	"Гидроакустические системы и комплексы", <a href="#">Специализация N 11</a> "Эксплуатация авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи", <a href="#">Специализация N 12</a> "Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов")			
С.4	Физическая культура	2		<a href="#">ОК-16</a>
С.5	Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа (практические умения и навыки определяются ООП вуза в соответствии со специализацией)	30		<a href="#">ОК-3</a> <a href="#">ОК-11</a> <a href="#">ОК-12</a> <a href="#">ОК-13</a> <a href="#">ОК-15</a>
С.6	Итоговая государственная аттестация	30		<a href="#">ОК-1 - 3</a> <a href="#">ОК-8 - 14</a> <a href="#">ПК-5 - 12</a> <a href="#">ПК-14 - 17</a>
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	330		

\* Трудоемкость [циклов С.1](#), [С.2](#), [С.3](#) и [разделов С.4](#), [С.5](#) включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

Для вузов федеральных органов исполнительной власти, в которых предусмотрена военная служба и (или) служба в правоохранительных органах, нормативный срок освоения ООП может быть уменьшен за счет сокращения продолжительности каникулярного времени обучающихся в учебном году до 45 суток, переноса части аудиторных занятий по физической культуре на часы проведения утренней зарядки и часы спортивно-массовой работы, сокращения времени, выделяемого на проведение практик путем выполнения аналогичных задач в ходе полетов, вождения боевых машин, учений, несения учебно-боевого и других дежурств, внутренней, гарнизонной, караульной и других служб и практик при условии сохранения общей трудоемкости ООП, определенной данным стандартом.

## **VII. Требования к условиям реализации основных образовательных программ подготовки специалиста**

7.1. Образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают ООП подготовки специалиста, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Специализация ООП подготовки специалиста определяется высшим учебным заведением в соответствии с примерной ООП ВПО.

Высшие учебные заведения обязаны ежегодно обновлять ООП подготовки специалиста с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

7.2. При разработке ООП подготовки специалиста должны быть определены возможности вуза в формировании общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

7.3. Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП подготовки специалиста, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп обучающихся не могут составлять более 55 процентов аудиторных занятий.

7.4. В учебной программе каждой дисциплины (модуля) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП подготовки специалиста.

Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся). По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более трех зачетных единиц, должна выставляться оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

7.5. ООП подготовки специалиста должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по [циклам С.1, С.2 и С.3](#). Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает ученый совет вуза.

7.6. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ООП и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП подготовки специалиста и необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин не должен превышать 10 зачетных единиц за весь период обучения.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП подготовки специалиста в очной форме обучения составляет 32 академических часа. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической



культуре и факультативы.

7.9. В случае реализации ООП подготовки специалиста в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с [Типовым положением](#) об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденным [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. N 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 8, ст. 731).

7.10. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и (или) правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы\*\*.

7.11. Раздел "Физическая культура" трудоемкостью две зачетные единицы реализуется: при очной форме обучения, как правило, в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов, подготовки должен составлять не менее 360 часов.

7.12. Вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.13. Вуз обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании ООП подготовки специалиста, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными.

7.14. ООП подготовки специалиста вуза должна включать лабораторные и практические занятия по базовой части, формирующие у обучающихся умения и навыки в области иностранного языка, философии, истории Отечества, экономической теории, экономики и организации производства, математики, физики, химии, экологии, безопасности жизнедеятельности, информационных технологий, инженерной и компьютерной графики, радиоматериалов и радиокомпонентов, электроники, основ теории цепей, электродинамики и распространения радиоволн, радиоавтоматики, метрологии и радиоизмерений, радиотехнических цепей и сигналов, статистической радиотехники, основ компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, схемотехники аналоговых электронных устройств, электропреобразовательных устройств радиоэлектронных средств, цифровых устройств и микропроцессоров, устройств СВЧ и антенн, цифровой обработки сигналов, устройств генерирования и формирования сигналов, устройств приема и преобразования сигналов, безопасности жизнедеятельности, радиолокационных систем и комплексов, радиосистем и комплексов управления, радиосистем передачи информации, радионавигационных систем и комплексов, систем и комплексов радиоэлектронной борьбы, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся умений и навыков в соответствии со специализацией.

7.15. Наряду с установленными законодательными и другими нормативными правовыми актами правами и обязанностями обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей) по выбору, предусмотренных ООП подготовки специалиста, выбирать конкретные дисциплины (модули);

при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на будущую специализацию ООП подготовки специалиста;

обучающиеся при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей) на основании аттестации;

обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП подготовки специалиста.

7.17. Раздел ООП подготовки специалиста "Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа" является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации ООП подготовки специалистов по данной специальности предусматриваются следующие виды практик: учебная, и производственная, которые могут включать преддипломную практику.

Конкретные виды практик определяются ООП подготовки специалиста. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

7.18. Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ООП подготовки специалиста. Она направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

При разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить обучающимся:

изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;

составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

выступить с докладом на конференции.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и оценки ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

7.19. Реализация ООП подготовки специалиста должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП,

должна быть не менее 65 процентов, ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание профессора должны иметь не менее 10 процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 70 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые звания, при этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора должны иметь не менее 12 процентов преподавателей.

К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

Общее руководство содержанием теоретической и практической подготовки по специализации должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора или кандидата наук и (или) ученое звание профессора или доцента, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее трех лет. К общему руководству содержанием теоретической и практической подготовки по специализации может быть привлечен высококвалифицированный специалист в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

7.20. ООП подготовки специалиста должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) ООП. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения с выполнением установленных требований по защите информации.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете одного-двух экземпляров на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой

имеется доступ к сети Интернет.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из пяти наименований отечественных и не менее четырех наименований зарубежных журналов.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.21. Ученый совет высшего учебного заведения при введении ООП подготовки специалиста утверждает размер средств на реализацию соответствующих ООП.

Финансирование реализации ООП подготовки специалиста должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения\*\*\*.

7.22. Высшее учебное заведение, реализующее ООП подготовки специалиста, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации образовательной программы подготовки специалистов перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лаборатории и специально оборудованные кабинеты и аудитории для проведения занятий в области иностранного языка, физики, химии, экологии, безопасности жизнедеятельности, информационных технологий, радиоматериалов, электроники, основ теории цепей, радиоавтоматики, метрологии и радиоизмерений, радиотехнических цепей и сигналов, схемотехники аналоговых электронных устройств, электропреобразовательных устройств радиоэлектронных средств, цифровых устройств и микропроцессоров, устройств СВЧ и антенн, цифровой обработки сигналов, устройств генерирования и формирования сигналов, устройств приема и преобразования сигналов, радиолокационных систем и комплексов, радиосистем передачи информации, радионавигационных систем, систем радиоуправления, систем и комплексов радиоэлектронной борьбы, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части в соответствии с профилем подготовки специалиста.

При использовании электронных изданий вуз должен иметь не менее 30 компьютеров с выходом в сеть Интернет на 100 обучающихся очной формы обучения.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

## **VIII. Требования к оценке качества освоения основных образовательных программ подготовки специалиста**

8.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся,

компетенций выпускников;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2. Оценка качества освоения ООП подготовки специалиста должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

8.4. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП подготовки специалиста (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Вузom должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

8.5. Обучающимся, должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.6. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)). Государственный экзамен вводится по решению ученого совета вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)), а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются вузом.

---

\* Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

\*\* [Статья 30](#) Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного [Указом](#) Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 38, ст. 4534).

\*\*\* [Пункт 2 статьи 41](#) Закона Российской Федерации "Об образовании" от 10 июля 1992 г. N 3266-1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 150; 2002, N 26, ст. 2517; 2004, N 30, ст. 3086; N 35, ст. 3607; 2005, N 1, ст. 25; 2007, N 17, ст. 1932; N 44, ст. 5280).