

**Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 января 2011 г. N 17
"Об утверждении и введении в действие федерального государственного
образовательного стандарта высшего профессионального образования по
направлению подготовки (специальности) 200401 Электронные и оптико-
электронные приборы и системы специального назначения (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) [200401](#) Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения (квалификация (степень) "специалист") и ввести его в действие со дня [вступления в силу](#) настоящего приказа.

Министр

А.А. Фурсенко

Зарегистрировано в Минюсте РФ 13 апреля 2011 г.
Регистрационный N 20471

Приложение

**Федеральный государственный образовательный стандарт
высшего профессионального образования по направлению подготовки
(специальности)
200401 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального
назначения (квалификация (степень) "специалист")
(утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 14 января 2011 г. N 17)**

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 специалиста по направлению подготовки (специальности) [200401](#) Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное

заведение 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;
ОК	- общекультурные компетенции;
ООП	- основная образовательная программа;
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 (специальности)

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 лет	300*

* Трудоемкость ООП по очной форме обучения в среднем за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Нормативный срок освоения ООП подготовки специалиста пять лет (300 зачетных единиц) устанавливается для высших учебных заведений, в которых предусмотрена военная служба. Для других высших учебных заведений Российской Федерации допускается освоение ООП подготовки специалиста с нормативным сроком обучения 5,5 лет (330 зачетных единиц) за счет увеличения времени на углубленное формирование компетенций в области расчетно-проектной и научно-исследовательской деятельности.

Сроки освоения ООП подготовки специалиста по очно-заочной (вечерней) форме обучения, а также в случае сочетания различных форм получения образования при реализации ООП подготовки специалиста могут увеличиваться на один год, по сравнению со сроками обучения по очной форме на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

Иные нормативные сроки освоения ООП подготовки специалиста устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Подготовка специалистов по данному направлению подготовки (специальности) по заочной форме обучения не проводится.

IV. Характеристика профессиональной деятельности специалистов

4.1. Область профессиональной деятельности специалистов включает сферы науки, техники и технологии по направлениям, связанным с исследованием, проектированием, организацией производства и эксплуатацией электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения.

4.2. Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:

физические процессы, характеризующие распространение и взаимодействие с веществом электромагнитного излучения оптического и радиодиапазона;

электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, предназначенные для получения, хранения и обработки информации;

технологии получения, хранения и обработки информации с использованием электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения.

4.3. Специалист по направлению подготовки (специальности) 200401

Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательской;

проектно-конструкторской;

информационно-аналитической;

организационно-управленческой;

эксплуатационной.

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 (заказчиками подготовки кадров).

4.4. Специалист по направлению подготовки (специальности) 200401

Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области научно-исследовательской деятельности:

анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и

зарубежного опыта по проблемам проектирования электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;

математическое моделирование физических процессов, характеризующих распространение и взаимодействие с веществом электромагнитного излучения оптического и радио диапазона;

исследование физических свойств объектов с выбором технических средств, методов измерений и обработки результатов;

разработка конкурентоспособных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;

изобретательская и рационализаторская работа, проведение патентного поиска, исследование патентоспособности выполненных разработок;

анализ эффективности функционирования электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;

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

в области проектно-конструкторской деятельности:

разработка технических требований и заданий на проектирование электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;

технико-экономическое обоснование разработки электронных и оптико-электронных приборов и систем, технологий получения, хранения и обработки информации по заданным техническим требованиям;

разработка рабочей конструкторской документации на изготовление электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;

расчет параметров и основных характеристик электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения с использованием современных методов и информационных технологий;

проектирование и конструирование конкурентоспособных электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения в соответствии с техническим заданием;

разработка и составление эксплуатационно-технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы;

монтаж, сборка, юстировка, испытания и сдача в эксплуатацию образцов электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;

в области информационно-аналитической деятельности:

получение, хранение и обработка информации с использованием электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;

анализ достоверности информационных источников;

анализ и прогнозирование результатов функционирования сложных технических систем и объектов;

комплексный анализ информации, полученной от различных видов электронных и оптико-электронных систем специального назначения, оценивание состояния сложных технических систем и объектов;

реализация геоинформационных технологий в информационно-аналитической работе;

разработка отчетных информационных документов по результатам анализа и обобщения полученной информации;

в области организационно-управленческой деятельности:

организация работы коллектива, принятие управленческих решений,

определение порядка выполнения работ с использованием современных информационных технологий;

разработка предложений по совершенствованию и повышению эффективности процессов получения, хранения и обработки информации с использованием электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;

планирование применения электронных и оптико-электронных систем специального назначения;

организация управления электронными и оптико-электронными системами специального назначения;

взаимодействие с организациями, привлекаемыми к выполнению специальных задач;

организация контроля выполнения специальных задач и качества полученной информации;

организация всех видов обеспечения применения электронных и оптико-электронных систем специального назначения;

в области эксплуатационной деятельности:

эксплуатация электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;

оценивание и анализ возможностей электронных и оптико-электронных систем специального назначения;

проведение регламентных работ и технического обслуживания электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;

разработка эксплуатационной документации, инструкций и руководящих документов в сфере профессиональной деятельности;

реализация технологий получения, хранения и обработки информации с использованием электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения.

V. Требования к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалистов

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

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 анализировать социально значимые явления и процессы, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческие и философские проблемы, применять основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-3);

способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, роль личности в истории, политической организации общества, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-4);

способностью понимать социальную значимость своей будущей профессии, защиты интересов личности, общества и государства, цели и смысл государственной

службы, обладанием высокой мотивацией к выполнению задач профессиональной деятельности, готовностью и способностью к активной состязательной деятельности (ОК-5);

способностью к работе в многонациональном коллективе, к кооперации с коллегами, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать организационно-управленческие решения в ситуациях риска и нести за них ответственность, применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций (ОК-6);

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

способностью к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и 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 со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности (ОК-10);

способностью к осуществлению воспитания и обучения в сфере профессиональной деятельности, к адаптации в различных ситуациях, к применению творческого подхода, 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).

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

общепрофессиональными:

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения (ПК-1);

способностью применять математический аппарат, в том числе с использованием вычислительной техники, для решения профессиональных задач (ПК-2);

способностью использовать языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью применять современные информационные технологии для поиска, обработки и анализа информации по профилю профессиональной деятельности (ПК-4);

способностью применять современные методы научно-исследовательской и практической деятельности (ПК-5);

способностью использовать нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-6);

способностью использовать основные методы защиты подчиненного коллектива и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-7);

способностью осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий (ПК-8);

в области научно-исследовательской деятельности:

способностью проводить анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам проектирования электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения (ПК-9);

способностью проводить математическое моделирование физических процессов, характеризующих распространение и взаимодействие с веществом электромагнитного излучения оптического и радио диапазона (ПК-10);

способностью проводить исследования физических свойств объектов с выбором технических средств, методов измерений и обработки результатов (ПК-11);

способностью разрабатывать конкурентоспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения (ПК-12);

способностью вести изобретательскую и рационализаторскую работу, проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность выполненных разработок (ПК-13);

способностью проводить анализ эффективности функционирования электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения (ПК-14);

способностью осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований (ПК-15);

в области проектно-конструкторской деятельности:

способностью разрабатывать технические требования и задания на проектирование электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения (ПК-16);

способностью проводить технико-экономическое обоснование разработки электронных и оптико-электронных приборов и систем, технологий получения, хранения и обработки информации по заданным техническим требованиям (ПК-17);

способностью разрабатывать рабочую конструкторскую документацию на изготовление электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения (ПК-18);

способностью проводить расчет параметров и основных характеристик электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения с использованием современных методов и информационных технологий (ПК-19);

способностью проектировать и конструировать конкурентоспособные электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения в соответствии с техническим заданием (ПК-20);

способностью разрабатывать и составлять эксплуатационно-техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы (ПК-21);

способностью осуществлять монтаж, сборку, юстировку, испытания и сдачу в эксплуатацию образцов электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения (ПК-22);

в области информационно-аналитической деятельности:

способностью осуществлять получение, хранение и обработку информации с использованием электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения (ПК-23);

способностью проводить анализ достоверности информационных источников (ПК-24);

способностью проводить анализ и прогнозирование результатов функционирования сложных технических систем и объектов (ПК-25);

способностью проводить комплексный анализ информации, полученной от различных видов электронных и оптико-электронных систем специального назначения, оценивать состояние сложных технических систем и объектов (ПК-26);

способностью реализовывать геоинформационные технологии в информационно-аналитической работе (ПК-27);

способностью разрабатывать отчетные информационные документы по результатам анализа и обобщения полученной информации (ПК-28);

в области организационно-управленческой деятельности:

способностью организовывать работу коллектива, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ с использованием современных информационных технологий (ПК-29);

способностью разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности процессов получения, хранения и обработки информации с использованием электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения (ПК-30);

способностью планировать применение электронных и оптико-электронных систем специального назначения (ПК-31);

способностью организовывать управление электронными и оптико-электронными системами специального назначения (ПК-32);

способностью взаимодействовать с организациями, привлекаемыми к выполнению специальных задач (ПК-33);

способностью организовывать контроль выполнения специальных задач и качества полученной информации (ПК-34);

способностью организовывать все виды обеспечения применения электронных и оптико-электронных систем специального назначения (ПК-35);

в области эксплуатационной деятельности:

способностью эксплуатировать электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения (ПК-36);

способностью оценивать и анализировать возможности электронных и оптико-электронных систем специального назначения (ПК-37);

способностью проводить техническое обслуживание электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения (ПК-38);

способностью разрабатывать эксплуатационную документацию, инструкции и руководящие документы в сфере профессиональной деятельности (ПК-39);

способностью реализовывать технологии получения, хранения и обработки информации с использованием электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения (ПК-40);

профессионально-специализированными компетенциями (ИСК):

Специализация N 1 "Электронные и оптико-электронные приборы и системы дистанционного зондирования Земли":

способностью решать задачи фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли (ПСК-1.1);

способностью оценивать информационные возможности систем дистанционного зондирования Земли (ПСК-1.2);

способностью выполнять интерпретацию данных дистанционного зондирования Земли с использованием специальной техники и специального программного

обеспечения (ПСК-1.3).

Специализация N 2 "Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы":

способностью использовать при обосновании и решении инженерно-технических задач теоретические положения физических основ построения оптико-электронных информационно-измерительных систем (ПСК-2.1);

способностью выполнять обработку изображений с использованием оптико-электронных информационно-измерительных приборов и специального программного обеспечения (ПСК-2.2);

способностью планировать и организовывать безопасную эксплуатацию современных оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем, средств технического обслуживания и ремонта (ПСК-2.3).

Специализация N 3 "Оптико-электронные приборы и системы специального назначения":

способностью проводить математическое моделирование оптико-электронных приборов и систем специального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования оптико-электронных систем (ПСК-3.1);

способностью выбирать и рассчитывать типовые оптические схемы, проводить расчеты оптических и оптико-электронных приборов и систем (ПСК-3.2);

способностью рассчитывать и проектировать основные детали и узлы оптических и оптико-электронных приборов и систем, предназначенных для научных исследований, ориентации и навигации, высокоточных линейных и угловых измерений, обработки информации (ПСК-3.3).

VI. Требования к структуре основных образовательных программ подготовки специалиста

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

гуманитарный, социальный и экономический цикл;

математический и естественнонаучный цикл;

профессиональный цикл

и разделов:

физическая культура (физическая подготовка - для вузов, в которых предусмотрена военная служба и (или) служба в правоохранительных органах);

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, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей) и дисциплин специализаций, позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) дальнейшего продолжения обучения по программам послевузовского профессионального образования (аспирантура, адъюнктура).

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

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна

предусматривать изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности". Для вузов, в которых предусмотрена военная служба, содержание и результаты освоения данной дисциплины проектируются в интересах военно-профессиональной (служебной) деятельности выпускников.

Таблица 2

Структура ООП подготовки специалистов

Код УЦ ООП	Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)* <u>(1)</u>	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
С.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	30-35* <u>(2)</u>		
	<p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>историю и методологию науки, основы философии и права; основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития, роль России в истории человечества и в современном мире; лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка); основные экономические категории и закономерности, методы анализа экономических явлений и процессов, специфические черты функционирования хозяйственной системы на микро и макро уровнях, основные понятия экономической и финансовой деятельности отрасли и ее структурных подразделений; основы российской правовой системы и законодательства,</p>	21-24* <u>(2)</u>	<p>Философия</p> <p>История Отечества</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Экономика</p> <p>Правоведение</p>	<p>ОК-1-ОК-6</p> <p>ОК-8-ОК-11</p> <p>ПК-6</p>

<p>правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации; характеристику основных отраслей российского права, правовые основы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации;</p> <p>уметь:</p> <p>анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы, проводить исторический анализ событий, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; использовать в практической деятельности правовые знания; анализировать и составлять основные правовые акты и осуществлять правовую оценку информации, используемой в профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав;</p> <p>оценивать и анализировать экономические показатели деятельности подразделения;</p> <p>владеть:</p> <p>иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации по профессиональной тематике и навыками устной речи; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; навыками поиска нормативной</p>			
--	--	--	--

	правовой информации, необходимой для профессиональной деятельности.			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП высшего учебного заведения)	9-11		
С.2	Математический и естественнонаучный цикл	67-73		
	<p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>основные виды уравнений простейших геометрических объектов;</p> <p>основные свойства важнейших алгебраических структур, основы линейной алгебры;</p> <p>основные положения теории пределов и непрерывных функций, теории числовых и функциональных рядов, дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>основные понятия теории функций комплексного переменного;</p> <p>основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы теории информации, математической логики и вычислительной техники;</p> <p>основы алгоритмизации прикладных задач;</p> <p>основные законы механики, термодинамики, молекулярной физики, электричества и магнетизма;</p> <p>основы теории колебаний и волн, физической и геометрической оптики, квантовой, ядерной физики и физики твёрдого тела;</p>	47-51		ОК-9 ОК-10 ПК-1-ПК-6 ПК-8 ПК-10

<p>основные характеристики и свойства оптического излучения;</p> <p>принципы формирования оптического изображения и факторы, определяющие его качество;</p> <p>основные принципы построения оптических приборов;</p> <p>принципы организации, методологию, технические средства и руководящие документы обеспечения экологической безопасности;</p> <p>уметь:</p> <p>разрабатывать математические модели физических явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач;</p> <p>применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач;</p> <p>решать типовые прикладные математические и физические задачи;</p> <p>эксплуатировать программные и аппаратные средства персонального компьютера;</p> <p>пользоваться средствами общения в сети Интернет;</p> <p>производить оптические измерения;</p> <p>применять методики учета влияния атмосферы на параметры оптического излучения;</p> <p>рассчитывать параметры оптических систем;</p> <p>выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и применения их к решению прикладных задач;</p>			
---	--	--	--

	<p>навыками использования стандартных теоретико-вероятностных и статистических методов при решении прикладных задач; навыками модификации алгоритмов с учетом конкретных практических задач; навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных математических и физических задач; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов; навыками использования системных программных средств сервисного назначения и офисных приложений; навыками поиска информации в сети Интернет; методами расчета параметров оптических систем и оценивания качества изображения; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды.</p>			
		14	Математический анализ	
		4	Аналитическая геометрия	
		3	Теория вероятностей и математическая статистика	
		6	Информатика	
		2	Экология	
		10	Физика	
		6	Основы оптики	
<p>Специализация N 1 "Электронные и оптико-электронные приборы и</p>		4	Фотограмметрическая обработка данных	ПСК-1.1

	<p>системы дистанционного зондирования Земли"</p> <p>С целью получения специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>основы теории и методы фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли;</p> <p>устройство современных универсальных фотограмметрических приборов и комплексов, принципы их функционирования и технологию обработки изображений на них;</p> <p>требования руководящих документов, используемых в фототопографическом производстве;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать теоретические положения фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли;</p> <p>оценивать точность определения пространственных координат по данным дистанционного зондирования Земли;</p> <p>владеть:</p> <p>современными методами фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли.</p>		<p>дистанционного зондирования Земли</p>	
	<p>Специализация N 2 "Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы"</p> <p>С целью получения специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p>	<p>4</p>	<p>Физические основы построения оптико-электронных систем</p>	<p>ПСК-2.1</p>

<p>современный уровень развития оптико-электронных систем информационно-измерительных приборов;</p> <p>принципы построения и состав оптико-электронных систем информационно-измерительных приборов;</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять габаритный и энергетический расчеты оптико-электронных систем с помощью специального программного обеспечения;</p> <p>владеть:</p> <p>методами графического контроля хода лучей через оптико-электронные системы;</p> <p>методами расчета затухания оптических сигналов в каналах передачи информации оптико-электронных систем.</p>			
<p>Специализация N 3 "Оптико-электронные приборы и системы специального назначения"</p> <p>С целью получения специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>современный уровень развития информационных технологий в оплотехнике;</p> <p>особенности проектирования и конструирования узлов, приборов и систем оплотехники, блоков и узлов с использованием средств компьютерного проектирования;</p> <p>профессиональные пакеты прикладных программ для автоматизированного проектирования оптико-электронных приборов и систем специального назначения;</p> <p>уметь:</p> <p>разрабатывать компьютерные модели типовых оптико-электронных приборов и систем</p>	4	Информационные технологии в оплотехнике	ПСК-3.1

	<p>специального назначения и их основных узлов; владеть: современными технологиями расчета и моделирования опико-электронных приборов и систем специального назначения; навыками использования современных информационных технологий при моделировании опико-электронных приборов и систем специального назначения.</p>			
	<p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>	20-22		
С.3	<p>Профессиональный цикл*(3)</p>	140-145		
	<p>Базовая (общепрофессиональная) часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен: знать: правила оформления чертежей, конструкторской документации; инструментальные программные средства инженерной и компьютерной графики, работу с прикладными пакетами и графическими редакторами инженерной графики; элементную базу электронных устройств и микропроцессорную технику, используемую в изделиях опотехники; основные показатели качества, системы стандартизации, сертификации и средства измерения; основные типы, характеристики оптических и опико-электронных систем, элементную базу опотехники; основы теории оптических измерений и расчета элементов, узлов и систем опотехники; принципы построения и функционирования электронных</p>	<p>111-115 (включая трудоемкость в военной (специальной) подготовки)</p>		<p>ОК-5-ОК-7 ОК-9 ОК-11 ПК-1-ПК-40</p>

и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;
виды, состав, принципы действия, основные физические и технические характеристики источников и приемников оптического излучения;
основы теории математического моделирования сложных технических систем;
основы геоинформатики и геоинформационных технологий;
физические основы и принципы построения электронных и оптико-электронных систем специального назначения;
принципы организации применения электронных и оптико-электронных систем специального назначения;
технические характеристики, принципы построения и автономного управления работой электронных и оптико-электронных приборов специального назначения;
конструктивные особенности и технические характеристики комплексов приема и обработки данных систем специального назначения;
виды и правила разработки эксплуатационной документации, инструкции и руководящие документы в сфере профессиональной деятельности;
правовые нормы и социально-экономические аспекты обеспечения безопасности жизнедеятельности;
основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;
опасные и вредные эксплуатационные факторы, их предельно-допустимые уровни воздействия на человека,

<p>технику, окружающую среду; уметь: оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию электронных и оптико-электронных систем с использованием современных информационных технологий; проектировать типовые детали, осуществлять корректный выбор элементов оплотехники, рассчитывать показатели качества; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач оплотехники; выполнять расчет основных параметров источников и приемников оптического излучения; разрабатывать отдельные элементы аналоговых, цифровых устройств на дискретных элементах и микропроцессорах; пользоваться информационными ресурсами для решения профессиональных задач; рассчитывать основные параметры, характеризующие качество систем специального назначения; разрабатывать базовые информационные компоненты геоинформационных систем специального назначения; осуществлять контроль выполнения специальных задач и качества получаемой информации; рассчитывать параметры и характеристики электронных и оптико-электронных систем специального назначения; осуществлять выбор режимов работы электронных и оптико-электронных приборов специального назначения для решения специальных задач;</p>			
--	--	--	--

<p>рассчитывать основные параметры комплексов приема и обработки данных систем специального назначения и обосновывать технические требования к разрабатываемым образцам техники;</p> <p>эксплуатировать технические средства получения, хранения и обработки информации с использованием электронных и оптико-электронных систем специального назначения;</p> <p>планировать применение электронных и оптико-электронных систем специального назначения;</p> <p>анализировать и оценивать опасность при эксплуатации специальной техники и в чрезвычайных условиях, принимать меры по ликвидации последствий происшествий;</p> <p>обеспечивать безопасность при выполнении работ на закрепленных технических средствах; руководить действиями подчиненных в чрезвычайных ситуациях и при проведении опасных работ;</p> <p>владеть:</p> <p> типовыми методиками выполнения оптических измерений различных величин и характеристик;</p> <p> типовыми методиками расчета и проектирования электронных и оптико-электронных систем;</p> <p> навыками расчета основных параметров источников и приемников оптического излучения;</p> <p> методами синтеза и анализа аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств, основами микропрограммирования и программирования на языках низкого уровня;</p> <p> методами математического</p>			
---	--	--	--

	<p> моделирования систем специального назначения; методами анализа и синтеза электронных и оптико- электронных приборов и систем специального назначения; методами оценивания качества функционирования сложных технических систем и отдельных их компонентов; методами и средствами обработки информации электронных и оптико- электронных систем специального назначения; методами оценивания информационных возможностей электронных и оптико- электронных приборов и систем специального назначения; навыками взаимодействия с организациями и ведомствами, привлекаемыми к выполнению специальных задач; навыками проведения технического обслуживания электронных и оптико- электронных приборов и систем специального назначения; методиками применения прикладных пакетов и графических редакторов инженерной графики; прикладными пакетами программ обработки геопространственных данных; прикладными пакетами программ расчета и автоматизированного проектирования оптических и оптико-электронных узлов приборов и систем специального назначения; третьей квалификационной группой по электробезопасности. </p>	4	Инженерная и компьютерная графика

6	Электроника и микропроцессорная техника
2	Метрология, стандартизация и сертификация
10	Прикладная оптика
10	Источники и приемники оптического излучения
4	Безопасность жизнедеятельности
6	Электронные и оптико-электронные приборы специального назначения
6	Комплексы приема и обработки данных систем специального назначения
6	Математическое моделирование систем специального назначения
8	Методы и средства обработки данных систем специального назначения
9	Основы организации применения систем специального назначения
6	Электронные системы

			специального назначения	
		11	Эксплуатация систем специального назначения	
	Модуль "Военная (специальная) подготовка"*(4)	13-14		
	<p>Специализация N 1 "Электронные и оптико-электронные приборы и системы дистанционного зондирования Земли"</p> <p>В результате изучения дисциплин специализации обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>физические основы дистанционного зондирования Земли;</p> <p>назначение, состав и характеристики основных отечественных и зарубежных систем дистанционного зондирования Земли;</p> <p>основы теории интерпретации и анализа данных дистанционного зондирования Земли;</p> <p>уметь:</p> <p>осуществлять обработку данных дистанционного зондирования Земли с использованием специального программного обеспечения;</p> <p>анализировать и интерпретировать данные дистанционного зондирования Земли с использованием географических информационных систем;</p> <p>оценивать качество результатов обработки данных дистанционного зондирования Земли;</p> <p>владеть:</p> <p>методами интерпретации и анализа данных дистанционного зондирования Земли;</p> <p>навыками поиска, анализа и</p>	12		ПСК-1.2 ПСК-1.3
		3	Основы дистанционного зондирования Земли	

	<p>систематизации научно-технической информации по проблемам дистанционного зондирования Земли; навыками разработки отчетных информационных документов по результатам обработки данных дистанционного зондирования Земли.</p>			
		9	Объекты дистанционного зондирования Земли	
	<p>Специализация N 2 "Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы" В результате изучения дисциплин специализации обучающийся должен:</p>	12		ПСК-2.2 ПСК-2.3
	<p>знать: современный уровень достижений науки, техники и технологии в области конструирования оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем; теоретические положения физических основ построения оптико-электронных информационно-измерительных систем; основы конструкции оптических и оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем; методы проведения технических расчетов и определения показателей эффективности оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем; уметь: планировать, организовывать и управлять эксплуатацией оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем в различных условиях обстановки;</p>	4	Оптические и оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы	

	<p>выполнять обработку изображений с использованием оптико-электронных информационно-измерительных приборов и специального программного обеспечения; использовать современные образцы оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем по назначению;</p> <p>владеть:</p> <p>современными технологиями юстировки и контроля оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем;</p> <p>навыками эксплуатации оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем;</p> <p>навыками организации технического обеспечения деятельности коллективов, технического обслуживания и ремонта оптико-электронных измерительных приборов и систем в различных условиях обстановки;</p> <p>методикой разработки и ведения нормативной, технической, учетной, отчетной и иной документации в профессиональной деятельности.</p>			
		4	Эксплуатация оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем	
		4	Юстировка и контроль оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем	
	<p>Специализация N 3 "Оптико-электронные приборы и системы специального</p>	12		<p>ПСК-3.1 ПСК-3.3</p>

	<p>назначения"</p> <p>В результате изучения дисциплин специализации обучающийся должен:</p>		
	<p>знать:</p> <p>основы теории цифровой обработки сигналов;</p> <p>показатели и критерии оценивания качества различных типов оптико-электронных приборов и систем специального назначения;</p> <p>методы математического моделирования оптико-электронных приборов и систем специального назначения для их проектирования на функционально-логическом, системотехническом и схемотехническом уровнях;</p> <p>основные этапы проектирования оптико-электронных приборов и систем специального назначения с цифровым электронным трактом;</p> <p>уметь:</p> <p>разрабатывать техническое задание для проектирования оптико-электронных приборов и систем специального назначения на системотехническом и схемотехническом уровнях;</p> <p>синтезировать и оптимизировать оптические системы различного назначения;</p> <p>создавать алгоритмы обработки оптического сигнала с использованием дискретного математического аппарата;</p> <p>владеть:</p> <p>техникой проведения анализа функциональных схем оптико-электронных приборов и систем специального назначения различных классов от источника (объекта) излучения до устройства обработки изображений;</p>	<p>6</p>	<p>Автоматизация проектирования оптико-электронных приборов</p>

	<p>навыками математического моделирования оптико-электронных приборов и систем специального назначения на функционально-логическом, системотехническом и схемотехническом уровнях; методами расчета технических параметров и характеристик узлов преобразования аналогового сигнала в цифровой и обратно, модулей памяти, микропроцессоров и других элементов цифровой техники.</p>			
		6	Цифровая обработка оптических сигналов	
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП высшего учебного заведения)	29-30		
С.4	<p>Физическая культура (Физическая подготовка) знать:</p> <p>принципы здорового образа жизни и роль физической культуры (подготовки) в профессиональной деятельности, профилактике заболеваемости и реабилитации;</p> <p>уметь:</p> <p>применять методы физической культуры для улучшения здоровья, работоспособности, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	2		ОК-12
С.5	Учебная и производственная практики и научно-исследовательская работа (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	25-30		ОК-6 ОК-7 ОК-9 ОК-10 ПК-9-ПК-15 ПК-23-ПК-40
С.6	Итоговая государственная аттестация	22-24		ОК-3 ОК-5-ОК-7 ОК-9

				ОК-12 ПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-7 ПК-23 ПК-25-ПК-28 ПК-31 ПК-32 ПК-34 ПК-37 ПК-38 ПК-40
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	300		

*(1) Трудоемкость [циклов С.1, С.2, С.3](#) и [разделов С.4, С.5](#) включает все виды текущей и промежуточной аттестации. Для циклов С.1, С.2, С.3 одна зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам учебной работы обучающихся, включая аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации.

*(2) Здесь и далее трудоемкость учебных циклов может изменяться за счет перераспределения зачетных единиц в пределах заданных интервалов.

*(3) Высшие учебные заведения могут в учебных (рабочих учебных) планах и учебных программах конкретизировать наименование учебных дисциплин с учетом типов (видов) подлежащих изучению (освоению) электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения..

*(4) Содержание и организация модуля "Военная (специальная) подготовка" определяются ООП вуза с учетом специфики будущей служебной деятельности выпускников.

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.

Номенклатура реализуемых специализаций ООП подготовки специалиста определяется высшим учебным заведением в соответствии с ФГОС ВПО. Требования к результатам освоения и структуре ООП подготовки специалиста в части специализации для вузов, в которых предусмотрена военная служба и (или) служба в правоохранительных органах, определяются указанными образовательными учреждениями совместно с федеральными органами исполнительной власти, в ведении которых находятся данные образовательные учреждения.

Реализация ООП подготовки специалиста по направлению подготовки

(специальности) [200401](#) Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения допускается только при наличии у вуза лицензии на проведение работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну.

Учитывая, что ООП подготовки специалиста связана с освоением учебного материала, содержащего сведения, составляющие государственную тайну, условия ее реализации должны соответствовать следующим требованиям:

наличие у образовательного учреждения лицензии на соответствующий вид деятельности, связанной с использованием сведений, составляющих государственную тайну;

наличие у лиц, участвующих в реализации образовательного процесса, содержащего сведения, составляющие государственную тайну, оформленного в установленном порядке допуска к государственной тайне по соответствующей форме;

наличие в образовательном учреждении нормативных правовых документов по обеспечению режима секретности и их выполнение;

осуществление образовательного процесса, содержащего сведения, составляющие государственную тайну, только в помещениях образовательного учреждения либо организаций, на базе которых реализуется образовательный процесс, удовлетворяющих требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности и технической защите информации;

использование при реализации образовательного процесса, содержащего сведения, составляющие государственную тайну, средств вычислительной техники и программного обеспечения, удовлетворяющих требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности и технической защите информации.

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

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

7.2. При разработке образовательных программ подготовки специалистов 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, практикумы, психологические и иные тренинги, учения) 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 и предприятий, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов, участие специалистов в проведении аудиторных и внеаудиторных занятий.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется

главной целью ООП подготовки специалиста, особенностью контингента обучающихся, содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп обучающихся не могут составлять более 50 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 формируемыми компетенциями в целом по ООП подготовки специалиста.

Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся и факультативных дисциплин). 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 устанавливается вузом.

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 являющихся 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 36 академических часов.

В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре (подготовке).

7.8. 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).

Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП по очно-заочной (вечерней) форме не может составлять более 16 академических часов первые четыре семестра и 36 академических часов в последующие семестры.

7.9. 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 служба и (или) служба в правоохранительных органах, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы**.

7.10. [Раздел](#) "Физическая культура" ("Физическая подготовка") 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.

В случае реализации ООП подготовки специалиста в иных формах обучения [раздел С.4](#) может не изучаться с учетом обязательных занятий по физической

подготовке, проводимых для обучающихся в рамках профессиональной подготовки по месту их службы.

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

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

7.13. ООП подготовки специалиста вуза должна включать лабораторные практикумы по следующим дисциплинам базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки исследования: физика, основы оптики, а так же по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают в качестве цели формирование у обучающихся соответствующих умений и навыков.

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

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

право при формировании своей индивидуальной образовательной программы получить консультации в вузе по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на будущую специальность (специализацию);

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

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

7.15. Практика является обязательным разделом ООП подготовки специалистов. Она представляет собой форму организации учебного процесса, непосредственно ориентированную на профессионально-практическую подготовку обучающихся. При реализации ООП подготовки специалистов по данной специальности предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Конкретные виды практик определяются ООП высшего учебного заведения. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются высшим учебным заведением по каждому виду практики.

Практики проводятся в сторонних организациях (предприятиях, структурных подразделениях федеральных органов исполнительной власти и органов субъектов Российской Федерации, научно-исследовательских и проектных организациях, фирмах), для которых обязательно наличие объектов и видов профессиональной деятельности по данной специальности (специализации) или в структурных подразделениях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

7.16. Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ООП подготовки специалистов. Научно-исследовательская работа направлена на комплексное формирование общекультурных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

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

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

знаний;

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

участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

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

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

выступать с докладами на внутривузовской конференции.

В процессе выполнения и оценки результатов научно-исследовательской работы должно проводиться широкое ее 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 уровня культуры обучающегося.

7.17. Реализация ООП подготовки специалиста должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими 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 подготовки специалиста, должна быть не менее 60 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.

В высших военно-учебных заведениях к преподавателям с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются преподаватели учебных дисциплин профессионального цикла без ученых степеней и (или) ученых званий, имеющие профильное высшее образование, опыт работы в войсках (на флотах), штабах, учреждениях не менее 10 лет, воинское звание не ниже "подполковник", а также имеющие боевой опыт или государственные награды, государственные или отраслевые почетные звания, государственные премии. В числе преподавателей с ученой степенью доктора наук и (или) ученым званием профессора могут учитываться преподаватели учебных дисциплин профессионального цикла с ученой степенью кандидата наук, имеющие государственные награды, государственные или отраслевые почетные звания, государственные премии.

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

Не менее 65 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени и (или) ученые звания, при этом ученые степени доктора наук и (или) ученое звание профессора должны иметь не менее 11 процентов преподавателей.

К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и специалистов 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.

7.18. 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 должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение и контроль.

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 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 том числе нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области информационной безопасности из расчета 1-2 экземпляра 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.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и защите сведений, составляющих государственную тайну, а также международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

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.

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

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

7.20. Высшее учебное заведение, реализующее ООП подготовки специалистов, должно располагать материально-технической базой, включая приборы, оборудование и программно-аппаратные средства специального назначения, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, 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:

лекционные аудитории с современными средствами демонстрации;

специализированные лаборатории для обеспечения практикумов по дисциплинам: Физика, Основы оптики, а также другие лаборатории, оснащенные современной измерительной аппаратурой, средствами вычислительной техники, промышленными образцами приборов и систем и специализированными установками исследовательского назначения, обеспечивающими изучение процессов, устройств и систем в соответствии с содержанием ООП подготовки специалиста;

учебные аудитории с типовым оборудованием, обеспечивающим применение современных информационных и коммуникационных технологий и наглядными пособиями в соответствии с профилем кафедр, в том числе специально оборудованные кабинеты и аудитории для обеспечения практических занятий по дисциплинам: Методы и средства обработки данных систем специального назначения, Комплексы приема и обработки данных систем специального назначения, Иностранный язык, Информатика.

учебные аудитории должны быть оборудованы программно-техническими комплексами, обеспечивающими применение современных информационных и коммуникационных технологий;

базу для выполнения научных исследований со специализированными объектами, оборудованными в соответствии с видом выполняемых работ;

базу и средства информационного обеспечения (учебные библиотеки, читальные залы, типография, учебная и специальная литература, компьютерные программы, кино-, фото- и видеоматериалы);

объекты обеспечения учебного процесса (учебно-производственные мастерские, склады и другие объекты);

компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями;

спортивные комплексы.

В условиях конкретного высшего учебного заведения возможно комплексирование практикума на базе различных лабораторий с учетом специализации.

Компьютерные классы должны быть оборудованы современной вычислительной техникой для занятий по дисциплинам из расчета одно рабочее место на двух обучаемых при проведении занятий в данных классах.

При использовании электронных изданий и проведении самостоятельной подготовки высшее учебное заведение должно обеспечить обучающихся возможностью выхода в сеть Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин и требованиями нормативных документов по защите государственной тайны.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными

средствами защиты информации.

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

8.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки специалистов, 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 своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей.

8.2. Оценка качества освоения ООП подготовки специалистов 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 (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень сформированности компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Фонды оценочных средств должны быть полными и адекватными отображениями требований ФГОС ВПО по данному направлению подготовки (специальности), соответствовать целям и задачам конкретной ООП подготовки специалиста и её учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником в соответствии с этими требованиями.

Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций специалистов к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно использоваться работодатели (представители заинтересованных предприятий, организаций, фирм), 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 направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВПО.

8.7. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)). Государственный экзамен

вводиться по решению учёного совета вуза и (или) заказчика подготовки кадров.

Требования к содержанию, объёму и структуре выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)) определяются высшим учебным заведением на основании действующего положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, а также данного ФГОС ВПО в части требований к результатам освоения основной образовательной программы подготовки специалиста.

8.8. Программа государственного экзамена разрабатывается вузами самостоятельно. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и задания должны быть комплексными и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

* 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; N 1, ст. 25; 2007, N 17, ст. 1932; N 44, ст. 5280).