

**Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 января 2011 г. N 29**  
**"Об утверждении и введении в действие федерального государственного**  
**образовательного стандарта высшего профессионального образования по**  
**направлению подготовки (специальности) 011501 Астрономия (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) [011501](#) Астрономия (квалификация (степень) "специалист") и ввести его в действие со дня [вступления в силу](#) настоящего приказа.

Министр

А.А. Фурсенко

Зарегистрировано в Минюсте РФ 15 апреля 2011 г.  
Регистрационный N 20524

**Приложение**

**Федеральный государственный образовательный стандарт**  
**высшего профессионального образования по направлению подготовки**  
**(специальности) 011501 Астрономия (квалификация (степень) "специалист")**  
**(утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 17 января 2011 г. N 29)**

*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 направлению подготовки (специальности) [011501](#) Астрономия, 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 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;
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 за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Сроки освоения ООП подготовки специалиста по очно-заочной (вечерней) форме 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.

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

4.1. Область профессиональной деятельности специалистов включает: научно-исследовательскую деятельность в области астрономии, физики, математики и информационных технологий; решение различных задач с использованием физического и математического описания и моделирования процессов и объектов, а также с использованием программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания и техники; преподавание цикла астрономических и физико-математических дисциплин (в том числе информатики).

4.2. Объектами профессиональной деятельности специалистов являются: явления, понятия, гипотезы, теоремы, методы и модели, составляющие содержание астрономии, физики, фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук, смежных с астрономией.

4.3. Специалист по направлению подготовки (специальности) [011501](#) Астрономия готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская и научно-изыскательская;
- преподавательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

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

4.4. Специалист по направлению подготовки (специальности) [011501](#) Астрономия должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

**в области научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности:**

решение астрономических, физических и математических проблем, возникающих при проведении научных и прикладных исследований как теоретического, так и экспериментального (наблюдательного) характера;

развитие теоретических основ астрономии, а также физики и математики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники;

анализ результатов научно-исследовательской работы, подготовка научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей;

**в области преподавательской деятельности:**

преподавание астрономии и других физико-математических дисциплин в образовательных учреждениях высшего и среднего профессионального образования;

**в области производственно-технологической деятельности:**

разработка и использование новых математических моделей и экспериментальных установок в астрономии, специализированного программного обеспечения и автоматизированных систем;

внедрение результатов научно-исследовательских и научно-изыскательских работ в практику;

**в области организационно-управленческой деятельности:**

организация работы научно-исследовательских коллективов в области астрономии, физики и математики;

организация и проведение научно-исследовательских семинаров, конференций,

симпозиумов в области астрономии;  
проведение экспертиз научно-исследовательских работ в области астрономии.

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

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

способностью представлять современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных знаний (ОК-1);

способностью и готовностью осуществлять просветительскую и воспитательную деятельность, владением методами пропаганды научных достижений (ОК-2);

способностью работать в международной среде, стремлением к активной социальной мобильности (ОК-3);

обладанием знаниями правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-4);

свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением одним из иностранных языков как средством делового общения (ОК-5);

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения (ОК-6);

навыками и наличием умений организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, управлении научным коллективом (ОК-7);

способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, проявлять инициативу в научной и научно-организационной деятельности (ОК-8);

обладанием навыками в организации и планировании научной и научно-организационной работы (ОК-9);

умением находить, анализировать и обрабатывать информацию, в том числе относящуюся к новым областям знаний, непосредственно не связанным со сферой профессиональной деятельности (ОК-10).

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

### **общефессиональными:**

способностью ориентироваться в базовых астрономических и физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (ПК-1);

способностью и готовностью самостоятельно приобретать с помощью информационных и наблюдательных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний (ПК-2);

способностью и готовностью работать в коллективе исследователей, в том числе в качестве руководителя подразделения или исследовательской группы, формировать цели работы, принимать решения, вести обучение сотрудников (ПК-3);

владением навыками самостоятельной работы, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности (ПК-4);

способностью и готовностью самостоятельно или в составе группы вести

научный поиск (ПК-5);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством получения и обмена информацией и прямого общения через сеть Интернет (ПК-6);

**в области научно-исследовательской и научно-испытательской деятельности:**

владением методами астрономического, физического и математического исследования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин (ПК-7);

владением методами физического, математического и алгоритмического моделирования при анализе научных проблем астрономии и смежных наук (ПК-8);

способностью к интенсивной научно-исследовательской и научно-испытательской деятельности (ПК-9);

владением наблюдательными и экспериментальными методами исследований астрономических и физических объектов и явлений (ПК-10);

умением вести междисциплинарные исследования на стыке астрономии с физикой и математикой и другими естественными науками (ПК-11);

умением публично представить собственные новые научные результаты (ПК-12);

**в области преподавательской деятельности:**

наличием подготовки к преподаванию астрономии, физики, математики и информатики в высших и средних учебных заведениях (ПК-13);

**в области производственно-технологической деятельности:**

умением ориентироваться в прикладных аспектах научных исследований, совершенствовать, углублять и развивать теорию и модели, лежащие в их основе (ПК-14);

наличием навыков к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных специализированных программных комплексах (ПК-15);

**в области организационно-управленческой деятельности:**

владением методами физического и математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин, теории наблюдений и эксперимента с использованием электронных средств получения, хранения и обработки информации (ПК-16);

наличием навыков представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории (ПК-17);

наличием навыков к управлению и руководству научной работой коллективов (ПК-18).

**Специализация N 1 "Астрофизика":**

знанием физической картины мира и современных представлений об эволюции Вселенной в различных пространственно-временных масштабах (ПСК-1.1);

знанием основных физических процессов, ответственных за природу и наблюдаемые особенности космических объектов и явлений (ПСК-1.2);

знанием современных представлений о строении и эволюции Солнца, солнечной системы, звезд, межзвездной среды, галактик и других космических объектов (ПСК-1.3);

знанием и использованием наземных и космических методов получения астрофизической информации об астрономических объектах и явлениях (ПСК-1.4);

умением использовать приобретенные знания для астрофизических исследований (ПСК-1.5).

**Специализация N 2 "Астрометрия":**

знанием основ построения земных и небесных систем координат с использованием наземных и космических методов, знанием теории связи между системами координат (ПСК-2.1);

знанием системы счета времени (астрономические и атомные);

знанием и использованием принципов работы астрометрических инструментов и методы наблюдений (ПСК-2.2);

владением методами астрометрической обработки наблюдений (ПСК-2.3).

#### **Специализация N 3 "Небесная механика":**

знанием основных задач и методов небесной механики, основ определения орбит небесных тел, знанием методов численного интегрирования и методов построения аналитических теорий (ПСК-3.1);

знанием и использованием методов наблюдения небесных тел, умением обрабатывать результаты наблюдений (ПСК-3.2);

умением использовать приобретенные знания в исследованиях по небесной механике, звездной динамике и астродинамике (ПСК-3.3).

#### **Специализация N 4 "Галактическая астрономия":**

наличием глубокого представления о составе, структуре и эволюции звезд и звездных систем в нашей Галактике и других галактиках (ПСК-4.1);

знанием методов изучения строения и динамики галактических населений (ПСК-4.2);

наличием современных представлений об образовании и эволюции галактик (ПСК-4.3);

умением использовать приобретенные знания для исследований и интерпретации наблюдений различных объектов в нашей и других галактиках (ПСК-4.4).

#### **Специализация N 5 "Гравиметрия, геодезия и космическая навигация":**

знанием методов определения и исследования гравитационных полей Земли и планет (ПСК-5.1);

знанием и использованием принципов навигации на Земле и космосе (ПСК-5.2);

знанием методов построения систем координат, связанных с Землей, умением преобразовывать координаты из одной системы координат в другую (ПСК-5.3).

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

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;

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) обучения в системе послевузовского образования.

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 специалиста**

Код УЦ ООП	Учебные циклы 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		
	<p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: основы философии, иностранного языка, истории, педагогики;</p> <p>уметь: делать публичные выступления, участвовать в дискуссиях, аргументированно излагать и отстаивать собственную точку зрения, пользоваться научной, методической и учебной литературой;</p> <p>владеть: культурой аналитического мышления, навыками деловой устной и письменной коммуникации на родном и иностранном языках в профессиональной сфере, навыками в достижении поставленных целей с учетом моральных и правовых норм и обязанностей.</p>	21 - 28	История, История астрономии, Философия, Иностранный язык, Педагогика, Основы организации научного труда	<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-10</a> <a href="#">ПК-13</a> <a href="#">ПК-17</a>
	<p>Специализации:</p> <p>1. Астрофизика</p> <p>2. Астрометрия</p>			

	3. Небесная механика 4. Галактическая астрономия 5. Гравиметрия, геодезия и космическая навигация			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)		Определяются при разработке ООП	
С.2	Математический и естественнонаучный цикл	110 - 120		
	Базовая часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен: знать: основные методы и результаты фундаментальной и прикладной математики, физики и численных методов; уметь: профессионально использовать физико-математические методы решения задач; владеть: навыками практического программирования и использования информационных технологий.	80 - 90	Математический анализ, Алгебра, Аналитическая геометрия, Теория вероятностей и математическая статистика, Методы математической физики, Программирование и информатика, Численные методы, Общая физика, Теоретическая механика, Электродинамика, Квантовая механика, Релятивистская механика, Статистическая физика, Термодинамика, Атомная физика, Ядерная физика	<a href="#">ОК-1</a> <a href="#">ОК-3</a> <a href="#">ОК-5</a> <a href="#">ОК-10</a> <a href="#">ПК-1</a> <a href="#">ПК-2</a> <a href="#">ПК-3</a> <a href="#">ПК-4</a> <a href="#">ПК-5</a> <a href="#">ПК-6</a> <a href="#">ПК-7</a> <a href="#">ПК-8</a> <a href="#">ПК-9</a> <a href="#">ПК-10</a> <a href="#">ПК-11</a> <a href="#">ПК-12</a>
	Специализация N 1 "Астрофизика" С целью получения данной специализации при изучения базовой части цикла обучающийся должен: знать: физическую картину мира на различных пространственно-временных масштабах, основы космологии и основные физические процессы, ответственные за природу и наблюдаемые особенности			<a href="#">ПСК-1.1</a> <a href="#">ПСК-1.2</a> <a href="#">ПСК-1.3</a> <a href="#">ПСК-1.4</a> <a href="#">ПСК-1.5</a>



	<p>космических объектов и явлений (Солнца и солнечной системы, звезд, межзвездной среды, галактик);</p> <p>уметь: использовать приобретенные знания для астрофизических исследований;</p> <p>владеть: основными методами получения, обработки и анализа астрофизической информации.</p>			
	<p>Специализация N 2 "Астрометрия"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: основы построения земных и небесных систем координат с использованием наземных и космических методов, знать системы счета времени (астрономические и атомные);</p> <p>уметь: выполнять астрометрическую обработку наблюдений;</p> <p>владеть: методами астрометрической обработки наблюдений.</p>			<p><a href="#">ПСК-2.1</a></p> <p><a href="#">ПСК-2.2</a></p> <p><a href="#">ПСК-2.3</a></p>
	<p>Специализация N 3 "Небесная механика"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: основы теории невозмущенного и возмущенного движения небесных тел, основные задачи и методы небесной механики;</p> <p>уметь: определять орбиты небесных тел;</p> <p>владеть: методами обработки наблюдений.</p>			<p><a href="#">ПСК-3.1</a></p> <p><a href="#">ПСК-3.2</a></p> <p><a href="#">ПСК-3.3</a></p>
	<p>Специализация N 4 "Галактическая астрономия"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p>			<p><a href="#">ПСК-4.1</a></p> <p><a href="#">ПСК-4.2</a></p> <p><a href="#">ПСК-4.3</a></p> <p><a href="#">ПСК-4.4</a></p>

	<p>знать: методы получения информации о составе нашей Галактики и динамики ее различных подсистем;</p> <p>уметь: использовать приобретенные знания для исследований и интерпретации наблюдений различных объектов в нашей и других галактиках;</p> <p>владеть: наблюдательными методами изучения и звездных систем и математическими методами обработки и анализа наблюдательных данных.</p>			
	<p>Специализация N 5 "Гравиметрия, геодезия и космическая навигация"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: методы определения гравитационного поля Земли и планет, методы определения систем координат на Земле;</p> <p>уметь: выполнять преобразования координат тел на поверхности Земли и в космосе;</p> <p>владеть: методами вычисления координат с использованием космических навигационных систем.</p>			<a href="#">ПСК-5.1</a> <a href="#">ПСК-5.2</a> <a href="#">ПСК-5.3</a>
	<p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>		<p>Определяются при разработке ООП</p>	
С.3	<p>Профессиональный цикл</p>	<p>105 - 115</p>		
	<p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: основные методы и результаты современной астрономии;</p> <p>уметь: использовать астрономические и физико-математические методы при решении задач астрономии;</p>	<p>80 - 90</p>	<p>Общая астрономия, Общая астрофизика, Небесная механика, Галактическая астрономия, Астрометрия, Гравиметрия, Безопасность жизнедеятельности</p>	<a href="#">ОК-1</a> <a href="#">ОК-3</a> <a href="#">ОК-6</a> <a href="#">ОК-6</a> <a href="#">ОК-7</a> <a href="#">ОК-8</a> <a href="#">ОК-9</a> <a href="#">ОК-10</a> <a href="#">ПК-1</a> <a href="#">ПК-2</a> <a href="#">ПК-3</a> <a href="#">ПК-4</a>

	<p>владеть: навыками работы с астрономическими результатами и данными.</p>			<p><a href="#">ПК-5</a>  <a href="#">ПК-6</a>  <a href="#">ПК-7</a>  <a href="#">ПК-8</a>  <a href="#">ПК-9</a>  <a href="#">ПК-10</a>  <a href="#">ПК-11</a>  <a href="#">ПК-12</a>  <a href="#">ПК-16</a>  <a href="#">ПК-18</a></p>
	<p>Специализация N 1  "Астрофизика"  С целью получения данной специализации при изучения базовой части цикла обучающийся должен:  знать: физическую природу космических объектов и явлений, физические процессы, связанные с излучением и поглощением света в астрофизических средах;  основы наблюдательной и теоретической спектроскопии и фотометрии;  уметь: использовать аппарат общей и теоретической физики для интерпретации наблюдаемых астрофизических явлений;  владеть: современными методами получения, обработки и интерпретации астрофизических наблюдений.</p>			<p><a href="#">ПСК-1.1</a>  <a href="#">ПСК-1.2</a>  <a href="#">ПСК-1.3</a>  <a href="#">ПСК-1.4</a>  <a href="#">ПСК-1.5</a></p>
	<p>Специализация N 2  "Астрометрия"  С целью получения данной специализации при изучения базовой части цикла обучающийся должен:  знать: высокоточные методы обработки астрометрических наблюдений, в том числе с космических аппаратов;  уметь: работать с базами данных астрометрических наблюдений;  владеть: методами обработки наблюдений и навыками интерпретации результатов.</p>			<p><a href="#">ПСК-2.1</a>  <a href="#">ПСК-2.2</a>  <a href="#">ПСК-2.3</a></p>

	<p>Специализация N 3 "Небесная механика"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: методы расчета траекторий естественных и искусственных небесных тел;</p> <p>уметь: выполнять расчеты, связанные с задачами небесной механики;</p> <p>владеть: вычислительными методами, необходимыми для выполнения расчетов, и методами анализа и интерпретации результатов.</p>			<p><a href="#">ПСК-3.1</a></p> <p><a href="#">ПСК-3.2</a></p> <p><a href="#">ПСК-3.3</a></p>
	<p>Специализация N 4 "Галактическая астрономия"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: статистические методы исследования звездных систем, методы расчета динамических характеристик звездных скоплений и галактик, методы получения информации о возрасте, химическом составе и особенностях звездного состава звездных систем;</p> <p>уметь: использовать приобретенные знания для исследований и интерпретации наблюдений различных звездных систем и галактик;</p> <p>владеть: наблюдательными методами изучения звездных систем и современными математическими методами обработки и анализа наблюдательных данных.</p>			<p><a href="#">ПСК-4.1</a></p> <p><a href="#">ПСК-4.2</a></p> <p><a href="#">ПСК-4.3</a></p> <p><a href="#">ПСК-4.4</a></p>
	<p>Специализация N 5 "Гравиметрия, геодезия и космическая навигация"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p>			<p><a href="#">ПСК-5.1</a></p> <p><a href="#">ПСК-5.2</a></p> <p><a href="#">ПСК-5.3</a></p>

	<p>знать: теорию определения гравитационного поля Земли и планет, методы космической навигации;</p> <p>уметь: выполнять анализ наблюдений гравитационного поля и интерпретацию результатов;</p> <p>владеть: математическими методами для решения обратной задачи гравиметрии, методами использования космических навигационных систем для решения задач геодезии и гравиметрии.</p>			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)		Определяются при разработке ООП	
С.4	Физическая культура	2		
С.5	Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	35 - 45		<a href="#">ОК-3</a> <a href="#">ОК-5,</a> <a href="#">ОК-6</a> <a href="#">ОК-7</a> <a href="#">ОК-6</a> <a href="#">ОК-7</a> <a href="#">ОК-8</a> <a href="#">ОК-10</a> <a href="#">ПК-1</a> <a href="#">ПК-2</a> <a href="#">ПК-3</a> <a href="#">ПК-4</a> <a href="#">ПК-5</a> <a href="#">ПК-6</a> <a href="#">ПК-14</a> <a href="#">ПК-15</a>
С.6	Итоговая государственная аттестация	5 - 10		
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	300		

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

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

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 определяется высшим учебным заведением в соответствии со структурой ООП подготовки специалиста и примерной ООП ВПО.

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

Требования к результатам освоения и структуре ООП подготовки специалистов в части специализаций для вузов, в которых предусмотрена военная служба и (или) служба в правоохранительных органах определяются (устанавливаются) данными образовательными учреждениями.

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 (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа не могут составлять более 40 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 подготовки

специалиста 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 в среднем за период обучения 32 академических часа.

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).

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

7.10. 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.

7.11. 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 специалистов вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия по следующим дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области астрономии и физики, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

7.14. 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, 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 специальность (специализацию);

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 вуза.

7.15. 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.

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

Практики проводятся в сторонних организациях (предприятиях, научно-исследовательских институтах (НИИ)) или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Особые условия реализации программ практик в ООП подготовки специалиста: возможность выполнения некоторых задач практик в ночное время.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка.

7.16. Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ООП подготовки специалистов, направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

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

изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения 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);

составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу).

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 определенного уровня культуры.

7.17. Реализация ООП подготовки специалиста должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере 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 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.

К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла должны быть привлечены не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Не менее 70 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным



значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора должны иметь не менее 10 процентов преподавателей.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы в данной сфере 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 подготовки специалиста. 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.

Реализация ООП подготовки специалиста должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ООП подготовки специалиста. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по ООП подготовки специалиста должен быть обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и (или) электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу.

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 и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние пять лет.

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 периодические издания в расчете одного-двух экземпляров на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда или к их электронным версиям из списка, состоящего не менее чем из трех наименований отечественных и не менее двух наименований зарубежных журналов.

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.

7.19. Ученый совет высшего учебного заведения при введении ООП подготовки специалистов утверждает бизнес-план реализации 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, 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 ООП подготовки специалистов перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебное лабораторное физическое оборудование, учебное оборудование для астрономических наблюдений, демонстрационное оборудование для проведения аудиторных занятий, компьютерный класс, специально оборудованные аудитории.

При использовании электронных изданий вуз должен иметь не менее 10 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 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;

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 успеваемости 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 данной специальности, соответствовать целям и задачам конкретной программы подготовки специалиста и её учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником в соответствии с этими требованиями.

Для контроля качества изучения дисциплин и прохождения практик должны учитываться полученные знания, умения, навыки и выработаны критерии, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При разработке оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач.

Вузom 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, НИИ, академических учреждений), 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 вводится по решению ученого совета вуза.

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

8.8. Программа государственного экзамена разрабатывается вузами самостоятельно. Для объективной оценки компетенций выпускника экзаменационные вопросы 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; 2005, N 1, ст. 25; 2007, N 17, ст. 1932; N 44, ст. 5280).