

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ  
от 21 декабря 2009 г. N 752

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ 280400 ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ  
(КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "БАКАЛАВР")

В соответствии с пунктом 5.2.8 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2004 г. N 280 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 25, ст. 2562; 2005, N 15, ст. 1350; 2006, N 18, ст. 2007; 2008, N 25, ст. 2990; N 34, ст. 3938; N 42, ст. 4825; N 46, ст. 5337; N 48, ст. 5619; 2009, N 3, ст. 378; N 6, ст. 738; N 14, ст. 1662), 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 280400 Прикладная гидрометеорология (квалификация (степень) "бакалавр") и ввести его в действие со дня вступления в силу настоящего Приказа.

Министр  
А.ФУРСЕНКО

Приложение

Утвержден  
Приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации  
от 21 декабря 2009 г. N 752

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ 280400 ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ  
(КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "БАКАЛАВР")

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 бакалавриата по направлению подготовки 280400 Прикладная гидрометеорология 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;  
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

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) <\*> и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

<\*> Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	код в соответствии с принятой классификацией	наименование		
ООП бакалавриата	62	бакалавр	4 года	240 <*>

<\*> Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Сроки освоения основной образовательной программы бакалавриата по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться не более чем на один год относительно нормативного срока, указанного в таблице 1, на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

### IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ

4.1. Область профессиональной деятельности бакалавров включает: инженерно-технические методы и технологии мониторинга природной среды; анализ и прогноз состояния атмосферы, вод суши и Мирового океана; оценку их возможного изменения, вызванного естественными и антропогенными причинами; обеспечение безопасности жизнедеятельности, охраны окружающей среды и рационального природопользования на основе учета погодных, гидрологических, океанологических условий и климатических факторов.

4.2. Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: методы, средства и технологии мониторинга состояния водной и воздушной среды; атмосфера, гидросфера, методы, средства и технологии анализа и прогноза их состояния.

4.3. Бакалавр по направлению подготовки 280400 Прикладная гидрометеорология готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

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

4.4. Бакалавр по направлению подготовки 280400 Прикладная гидрометеорология должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- анализ и прогноз состояния атмосферы и гидросферы;

организация и эффективное осуществление гидрометеорологических наблюдений, входного контроля качества данных, совместного анализа контактной, синоптической, спутниковой и радиолокационной информации, производственного контроля промежуточных информационных продуктов и параметров технологических процессов; оценка качества готовой информационной продукции; передача продуктов по каналам связи;

эффективное использование оборудования, методик, алгоритмов, моделей и программ расчетов, являющихся элементами технологических процессов гидрометеорологического обеспечения;

проведение стандартных и сертификационных испытаний технических средств;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки к выпуску новой информационной продукции;

организационно-управленческая:

участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

организация работы малых коллективов исполнителей;

разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

научно-исследовательская:

поиск и анализ отечественной и зарубежной научно-технической информации по тематике исследования;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ, проведение научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в соответствии с утвержденными методиками;

участие в выполнении экспериментов, проведение наблюдений и измерений, составление их описания и формулировка выводов;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

участие в разработке новых методов наблюдений, технических средств (в составе творческого коллектива);

проектная:

формирование целей проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;

разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта.

## V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

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

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

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

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

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

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

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

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);

использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

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

владением английским языком на уровне не ниже разговорного (ОК-14);

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

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16).

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

общепрофессиональные:

умением работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний (ПК-1);

способностью представить современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-2);

пониманием принципов оценки, контроля и менеджмента качества (ПК-3);

знанием и пониманием принципов руководства и администрирования малых групп исполнителей (ПК-4);

способностью к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок (ПК-5);

готовностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий (ПК-6);

способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-7);

производственно-технологическая деятельность:

готовностью применять профессиональные знания для решения знакомых задач (ПК-8);

умением анализировать и интерпретировать синоптические карты, массивы гидрометеорологической информации, диаграммы и графики, интегрировать все имеющиеся данные для составления сводного диагноза, выполнять мониторинг состояния атмосферы и гидросферы в реальном времени, в том числе с использованием радиолокационных и спутниковых наблюдений (ПК-9);

владением вычислительными навыками и знанием методов обработки гидрометеорологических данных и информации (ПК-10);

знанием основных видов гидрометеорологического оборудования и компонент программного обеспечения; ориентацией в основных действующих вычислительных системах и системах передачи данных (ПК-11);

умением применять стандартные методы для обработки, контроля качества и анализа ошибок от различных источников входных данных, данных ручных и автоматических наблюдений и зондирования, данных от радиолокаторов и спутников (ПК-12);

знанием организации оперативной гидрометеорологической деятельности, умением ставить и определять приоритетные задачи и контролировать качество выполнения поставленных задач (ПК-13);

знанием и умением применять принципы, методы и схемы гидрометеорологического прогнозирования и инженерных расчетов, пониманием принципов действия численных моделей, их сильных и слабых сторон (ПК-14);

знанием природных явлений, опасных для различных отраслей народного хозяйства, и умением их анализировать и прогнозировать (ПК-15);

умением использовать спутниковые данные для контроля состояния снежного покрова и ледовой обстановки, мониторинга распространения наводнений, пожаров, дыма, пыли, озона и облаков вулканического пепла (ПК-16);

организационно-управленческая деятельность:

знанием и пониманием принципов производства гидрометеорологических наблюдений в оперативном режиме; руководства и контроля за работой сети наблюдений; подбора и стандартизации приборов и методов наблюдений (ПК-17);

владением основными аспектами гидрометеорологической терминологии, номенклатуры, кодов, соглашений и единиц (ПК-18);  
 научно-исследовательская деятельность:  
 пониманием физико-динамических принципов, ответственных за основные явления и процессы в атмосфере и гидросфере от локального до планетарного масштаба, умением выделять в них антропогенную составляющую (ПК-19);  
 пониманием основных принципов, управляющих динамикой экологических систем (ПК-20);  
 проектная деятельность:  
 способностью к формированию проекта (программы) решения гидрометеорологических задач, критериев и показателей достижения целей, построению структуры их взаимосвязей, выявлению приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности (ПК-21);  
 способностью к разработке обобщенных вариантов решения гидрометеорологических проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планированию реализации проекта (ПК-22).

## VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

6.1. Основная образовательная программа бакалавриата 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 и/или научно-исследовательская работа;  
 итоговая государственная аттестация.

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

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

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

Таблица 2

Структура ООП бакалавриата

Код УЦ ООП, раздела	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы) < * >	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, а также учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
Б.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен: знать: разговорные формулы в коммуникативных ситуациях, основы чтения, письма и перевода	35 – 45 18 – 22	Английский язык Экономика и управление производством История России (Отечественная история) Философия Правоведение	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОК-9 ОК-14

<p>литературы по специальности, профессиональной лексики; основные этапы развития экономической теории, микро- и макроэкономики, экономические основы функционирования предприятия: формирование материальной базы, оборотных фондов, сырьевых, трудовых и финансовых ресурсов, форм организации производства, его технической подготовки и обслуживания, вопросы управления качеством продукции; основы планирования деятельности предприятия; виды и формы менеджмента, функции управления, социально-психологические основы, стиль менеджмента, личные качества руководителя, разработку, принятие и обоснование эффективности принимаемых управленческих решений. Сущность, роль и основные понятия маркетинга; состояние спроса, задачи, элементы, субъекты и функции маркетинга; содержание и особенности маркетинговых исследований в области гидрометеорологии, выбор целевого рынка; порядок установленной отчетности по утвержденным нормам; разрабатывать оперативные планы формирования товарного предложения, ценовой стратегии; методы распространения товара и прямой маркетинг; движущие силы и закономерности исторического развития России, место человека в историческом процессе, причинно-следственные связи развития российского общества. Основы философии, социологии, психологии делового общения, способствующие развитию общей культуры и социализации личности; уметь: пользоваться английским языком как средством разговорно-бытового и профессионального общения; читать оригинальную</p>		<p>ПК-3 ПК-4</p>
--	--	----------------------

литературу по гидрометеорологии, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки, языковой и контекстуальной догадки; сделать резюме прочитанного текста;

уметь в течение короткого времени определить круг вопросов, рассматриваемых в тексте, и выявить основные положения автора при просмотром чтении, делать сообщения на английском языке по профессиональным вопросам;

уметь самостоятельно решать вопросы организации производственных процессов, его технического обслуживания и подготовки, оплаты труда, расчета плановых показателей, принципы и методы менеджмента;

уметь использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания гуманитарных, социальных и экономических наук, проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений;

составлять производственную документацию (графики работ, инструкции, заявки на материалы, оборудование) для работы первичных производственных подразделений;

владеть:

навыками восприятия на слух разговорно-бытовой речи, навыками устной диалогической и монологической речи, орфографической, лексической и грамматической нормами английского языка и правильно использовать их во всех видах речевой, коммуникабельной, профессиональной сферах в форме устного и письменного общения;

навыками изучающего, а также поискового и просмотрового чтения;

	<p>владеть основными методами менеджмента с целью обеспечения эффективной работы производственного подразделения;</p> <p>владеть основными теоретическими приемами и практическими методами маркетинговых исследований, определения целевого рынка и разработки мероприятий программы маркетинга.</p>			
	<p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>			
Б.2	<p>Математический и естественнонаучный цикл</p> <p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные понятия и методы математического анализа аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, векторного анализа и элементов теории поля, гармонического анализа, обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, теории вероятностей и математической статистики, аналитических и численных методов решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений; операционные системы ЭВМ, программы-оболочки, языки программирования, программные среды конечного пользователя, математические и моделирующие программы общего назначения; характеристики технических и программных средств реализации информационных технологий, методов решения функциональных и вычислительных задач, процедур алгоритмизации и программирования, языков программирования высокого уровня и баз данных; основные понятия, законы и модели механики,</p>	<p>80 - 90</p> <p>50 - 55</p>	<p>Математика</p> <p>Физика</p> <p>Химия</p> <p>Экология</p> <p>Информатика</p>	<p>ОК-1</p> <p>ОК-8</p> <p>ОК-10</p> <p>ОК-11</p> <p>ОК-12</p> <p>ОК-13</p> <p>ОК-15</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-6</p> <p>ПК-11</p> <p>ПК-12</p> <p>ПК-19</p> <p>ПК-20</p>



	<p>термодинамики, теории волн, гидродинамики, турбулентности в жидкостях; электромагнитного излучения; электромагнетизма, основных химических реакций в атмосфере и гидросфере и протекающих в них процессов; основы физической химии, химической термодинамики, водных растворов и фотохимии; основных закономерностей функционирования биосферы и человека, глобальных проблем окружающей среды и экологических принципов рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий;</p> <p>уметь:</p> <p>рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать уравнения и системы дифференциальных и интегральных уравнений применительно к реальным гидрометеорологическим процессам; решать типовые расчетные задачи, вводить экспериментальную информацию в компьютер, использовать программные средства и сетевые технологии для решения конкретных задач; анализировать химические процессы, происходящие в атмосфере и гидросфере, и оценивать меру их экологической опасности;</p> <p>владеть:</p> <p>современными методами статистической обработки гидрометеорологической информации; стандартными пакетами прикладных программ для решения практических задач на ПК; техникой передачи и представления информации.</p>			
	<p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>			
<p>Б.3</p>	<p>Профессиональный цикл</p>	<p>80 - 90</p>	<p>Физика атмосферы,</p>	<p>ОК-1</p>

<p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>строение, состав, свойства, динамику атмосферы, океана и вод суши, основные явления, режимы и методы расчетов, термодинамику природных сред, оптические, акустические и электромагнитные явления в этих средах;</p> <p>основные физические закономерности развития гидрометеорологических процессов и механизмов, приводящих к их эволюции в опасном направлении;</p> <p>методов и средств обнаружения гидрометеорологических процессов, развитие которых может привести к негативным для человека последствиям;</p> <p>основные понятия и законы электрических и магнитных цепей;</p> <p>современные и перспективные контактные и дистанционные методы измерения гидрометеорологических величин, организацию, структуру, системы и средства сбора гидрометеорологической информации, используемые в оперативной практике, а также при проведении специальных исследований, современные методы обработки информации, а также методы решения обратных задач в гидрометеорологии, принципы и методы составления и хранения документации;</p> <p>основные принципы климатического районирования Земного шара и характеристик климатических поясов, гидрологических районов;</p> <p>современные методы обработки результатов наблюдений гидрометеорологических процессов и рядов;</p> <p>технологии сбора, представления и оперативной обработки геоинформации;</p>	<p>40 - 45</p>	<p>океана и вод суши</p> <p>Электротехника и электроника</p> <p>Методы и средства гидрометеорологических измерений</p> <p>Численные методы математического моделирования</p> <p>Климатология</p> <p>Статистические методы анализа гидрометеорологической информации</p> <p>Безопасность жизнедеятельности при выполнении гидрометеорологических работ</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Механика жидкостей и газа (Гидродинамика)</p>	<p>ОК-8</p> <p>ОК-10</p> <p>ОК-11</p> <p>ОК-12</p> <p>ОК-13</p> <p>ОК-15</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-6</p> <p>ПК-8</p> <p>ПК-9</p> <p>ПК-10</p> <p>ПК-11</p> <p>ПК-12</p> <p>ПК-13</p> <p>ПК-14</p> <p>ПК-15</p> <p>ПК-16</p> <p>ПК-17</p> <p>ПК-18</p> <p>ПК-19</p> <p>ПК-20</p> <p>ПК-21</p> <p>ПК-22</p>
---	----------------	---	---

факторы, приводящие к загрязнению природной среды; методы объективной оценки загрязнения; уметь:

- рассчитывать стационарные и стандартные распределения гидрометеорологических величин;
- применять численные методы расчета электрических цепей с использованием пакетов прикладных программ;
- осуществлять измерения гидрометеорологических величин, обеспечивать обработку и анализ получаемой в результате измерений информации, ее представление, кодирование, распространение, архивацию и хранение;
- производить стандартные и некоторые специальные виды зондирования окружающей среды, обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию, оценивать качество различных видов гидрометеорологической информации, производить обработку спутниковых данных, использовать полученные результаты при оценке состояния различных объектов природной среды;
- осуществлять оценку климатического режима отдельных районов и существующих климатических ресурсов;
- физические основы предвычисления гидрометеорологических полей; оперативные прогностические гидродинамические модели;
- использовать современные методы и средства контроля загрязнения;
- дистанционные и экспресс-методы контроля загрязнения; проводить фоновый мониторинг загрязнения;
- осуществлять оценку антропогенного фактора воздействия на природную среду;

владеть:

- методами анализа цепей постоянного и переменного токов;
- теоретическими основами

	<p>метрологии и сертификации средств измерения;  навыками работы с геоинформационными банками данных метеорологических, гидрологических и океанологических наблюдений;  методами инженерных расчетов гидрометеорологических нагрузок на объекты техногенной среды.</p>			
	<p>Вариативная часть (знания, умения, навыки) определяются ООП вуза в соответствии с профилями подготовки</p>			
Б.4	Физическая культура	2		ОК-16
Б.5	<p>Учебная и производственная практики  Практические умения и навыки определяются ООП вуза</p>	18 - 21		ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-8 ОК-9 ОК-10 ОК-11 ОК-12 ОК-13 ОК-15 ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-13 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20
Б.6	Итоговая государственная аттестация	12		ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-10 ОК-11 ОК-12 ОК-13 ОК-14 ОК-15 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5

				ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-14 ПК-15 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	240		

<\*> Трудоемкость циклов Б.1, Б.2, Б.3 и разделов Б.4, Б.5 включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

## VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

7.1. Образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают ООП бакалавриата, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и 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.

Профиль ООП определяется высшим учебным заведением в соответствии с примерной основной образовательной программой ВПО.

Высшие учебные заведения обязаны ежегодно обновлять основные образовательные программы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

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

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента образовательного 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 (компьютерное моделирование, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) 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 активных и интерактивных формах, определяется главной целью ООП, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа должны составлять не более 40 процентов аудиторных занятий.

7.4. В рабочей 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.

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. Основная образовательная программа должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по циклам Б.1, Б.2 и Б.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 основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения обучающимися.

Трудоемкость факультативных дисциплин не должна превышать 10 зачетных единиц за весь период обучения.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 36 академических часов. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

7.8. В случае реализации ООП бакалавриата 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 <\*>.

-----  
<\*> 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).

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, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными.

7.13. ООП бакалавриата вуза должна включать лабораторные практикумы и/или практические занятия по следующим дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области: математики, физики, химии, экологии, информатики; электротехники и электроники, физики атмосферы, океана и вод суши, гидрометеорологических измерений, статистического анализа гидрометеорологической информации, численных методов математического моделирования, климатологии, безопасности жизнедеятельности, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

7.14. Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

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

право при формировании своей индивидуальной образовательной программы получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на будущую профессиональную подготовку;

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

обязанность выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

7.15. Раздел основной образовательной программы бакалавриата "Учебная и производственная практики" 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 или на кафедрах и в лабораториях вуза (учебная практика), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики проходит в виде защиты отчета по практике. По результатам аттестации выставляется зачет.

Разделом практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить обучающимся:

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, заданию); выступить с докладом на конференции.

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

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должна быть не менее 50 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 шести процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 60 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые звания (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности). К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности), может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

7.17. Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

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

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

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

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

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 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 международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.18. Ученый совет высшего учебного заведения при введении ООП бакалавриата утверждает размер средств на реализацию соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения <\*>.

-----  
<\*> 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).

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

Минимально необходимый для реализации ООП бакалавриата перечень материально-технического обеспечения включает в себя: базу учебных практик, расположенную вблизи водных объектов, оборудованную современными средствами гидрометеорологических наблюдений и связи; учебные лаборатории, укомплектованные оборудованием для контактных и дистанционных гидрометеорологических измерений и стендами для их испытания, поверки и текущего ремонта; учебную лабораторию (бюро) гидрометеорологических прогнозов, оборудованную компьютерами и средствами связи и/или информационными каналами с базами данных Росгидромета.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в сеть Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. На каждые 100 студентов должно приходиться не менее 15 рабочих мест, из которых не менее 80 процентов имеют выход в Интернет.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

## VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

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

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

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

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

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2. Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний 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 (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

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

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

8.6. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.

---