

Приложение

Утвержден  
приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации  
от «29» мая 2010 г. № 219

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

**021300 Картография и геоинформатика**

(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 **021300 Картография и геоинформатика** 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.

ФГОС-03

## II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

<b>ВПО</b>	- высшее профессиональное образование;
<b>ООП</b>	- основная образовательная программа;
<b>ОК</b>	- общекультурные компетенции;
<b>ПК</b>	- профессиональные компетенции;
<b>УЦ ООП</b>	- учебный цикл основной образовательной программы;
<b>ФГОС ВПО</b>	- 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.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень)  
выпускника

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последип- ломный отпуск	Трудоем- кость (в зачетных единицах)
	Код в соот- ветствии с принятой классифи- кацией ООП	Наимено- вание		
ООП бакалавриата	62	бакалавр	4 года	240 **)

\*) Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

\*\*\*) Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год приравнивается к 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 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 научно-исследовательскую, проектно-производственную и педагогическую работу, связанную с картографией, геоинформационным картографированием, геодезией и аэрокосмическим зондированием земной поверхности.

**4.2.** Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки **021300 Картография и геоинформатика** являются:

природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, рекреационные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, их связи, взаимодействия и функционирование, изучаемые посредством создания карт, серий карт и атласов геосистем разных иерархических уровней и их компонентов, цифровых баз и банков данных и геоинформационных систем в целях государственного планирования, регулирования, проектирования, прогнозирования, географической экспертизы всех форм хозяйственной деятельности; программ устойчивого развития; мониторинга; картографического обеспечения федеральных и региональных целевых программ социально-экономического развития;

сохранения объектов природного и культурного наследия, туризма; образования и просвещения населения;

картографические произведения и геоинформационные системы, создаваемые на основе сбора, систематизации и целенаправленной обработки пространственной информации об объектах Земли, других планет и космического пространства, тематической интерпретации результатов съемок местности, материалов дистанционного зондирования Земли, данных статистических наблюдений, литературных источников; как модели окружающей действительности.

**4.3. Бакалавр по направлению подготовки 021300 Картография и геоинформатика** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательской;  
проектно-производственной;  
педагогической.

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 021300 Картография и геоинформатика** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*в научно-исследовательской деятельности:*

сбор, систематизация и целенаправленная обработка пространственной информации на локальном, региональном и глобальном уровнях;

тематическая картографическая интерпретация результатов съемок местности, материалов дистанционного зондирования Земли, данных статистических наблюдений, геодезических и спутниковых измерений,

литературных источников;

создание баз и банков цифровой топографической и тематической информации;

создание тематических карт, серий карт и атласов геосистем разных иерархических уровней и их компонентов;

составление тематических карт природы, населения, хозяйства и экологического состояния с различной степенью обобщения материала, включая синтетические, оценочные и прогнозные карты;

создание кадастровых карт и картографическое обеспечение земельного, водного, городского и других видов отраслевых и комплексного кадастров;

исследование свойств географических карт, как моделей окружающей действительности, и их использование в научной, учебной, производственной, административно-хозяйственной, оборонной деятельности;

использование и развитие геоинформационных технологий, средств телекоммуникации, систем спутникового позиционирования, внедрение новых компьютерных технологий в научные исследования и хозяйственную практику;

*в проектно-производственной деятельности:*

проведение съемок, картосоставительских и редакторских работ,

организация полевых и лабораторных картографических работ;

проектирование географических информационных систем разного территориального охвата, масштаба, тематического содержания и целевого назначения;

создание баз и банков данных цифровой геоинформации разного тематического и иерархического уровня;

обработка аэрокосмической и другой дистанционной информации

разного вида и масштаба с целью картографирования и ведения научно-исследовательских и производственных работ;

использование картографических, геоинформационных и аэрокосмических материалов для решения научных, проектно-производственных, оборонных, культурно-образовательных задач, в том числе с использованием методов математического моделирования и компьютерных технологий;

разработка производственных планов, практическая организация и контроль картографического и геоинформационного производства;

использование новейших телекоммуникационных систем для целей топографического и тематического картографирования;

*в педагогической деятельности:*

педагогическая работа в вузах;

учебная и воспитательная работа в общеобразовательных учреждениях и образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования.

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

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

владеть культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

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

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

владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного, способностью к письменной и устной коммуникации на

родном языке и необходимым знанием второго языка; способностью использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении (ОК-4);

обладать базовыми знаниями основ экономики и социологии и умением их использовать в географическом анализе, базовыми представлениями об основах философии, психологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим ценностям (ОК-5);

знать отечественную историю, понимать причинно-следственные связи развития российского общества (ОК-6);

иметь базовые знания педагогики и психологии, уметь применять их в педагогической деятельности (ОК-7);

понимать необходимости здорового образа жизни и физической культуры – на основе модуля «Физическая культура» (ОК-8);

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-9);

владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-10).

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

*общенаучными профессиональными:*

владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов математики, в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом

географических наук и картографии, для обработки информации и анализа географических и картографических данных (ПК-1);

владеть базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий: имеет навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет, использовать геоинформационные технологии (ПК-2);

владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в общей, физической и экономической географии (ПК-3);

*общепрофессиональными:*

владеть базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии (ПК-4);

знать теоретические основы социальной и экономической географии, географии населения и демографии, концепции территориальной организации общества (ПК-5);

знать основы картографии, владеет картографическим и аэрокосмическим методами в географических исследованиях (ПК-6);

уметь использовать в социальной жизнедеятельности, в познавательной и в профессиональной деятельности навыки работы с компьютером, владеть современными геоинформационными и телекоммуникационными технологиями создания карт, программными продуктами в области картографии, геоинформатики и обработки аэрокосмических снимков (ПК-7);

владеть средствами глобального позиционирования (ПК-8);



способностью использовать навыки работы с геодезическими и картографическими инструментами и издательским оборудованием в профессиональной деятельности (ПК-9);

уметь использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач, способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в географии и картографии, обладает способностью использовать теоретические знания на практике (ПК-10);

*компетенциями в области «картография»:*

владеть профессионально профилированными знаниями, умениями и навыками в области фундаментальных разделов общей и физической географии (ПК-11);

владеть профессионально профилированными знаниями в области теоретической и практической картографии и геоинформатики (ПК-12);

знать методы составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт и атласов в традиционной аналоговой и цифровой формах, уметь создавать новые виды и типы карт (ПК-13);

владеть методами и технологиями обработки пространственной географической, в том числе, аэрокосмической информации, применять картографические методы познания в научно-практической деятельности, знает системы полевых и лабораторных методов исследования и моделирования и картографии (ПК-14);

обладать базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, умеет создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет для целей картографирования, получения и обработки снимков; владеет средствами глобального позиционирования (ПК-15);

владеть технологиями в области аэрокосмических методов исследования в географии, геоэкологии, общегеографическом и тематическом картографировании (ПК-16);

уметь составлять общегеографические и тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием геоинформационных и издательских технологий (ПК-17);

уметь разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов (ПК-18);

уметь редактировать картографические произведения на этапах проектирования, составления и издания карт (ПК - 19);

*компетенциями в области «геоинформатика»:*

уметь создавать системы цифровой Земли, страны, городов, заповедных и охраняемых территорий (ПК-19);

знать интерфейс географической информационной системы (ГИС), модели, форматы данных, ввод пространственных данных и организацию запросов в ГИС (ПК-20);

владеть методами математико-статистического моделирования, автоматизированного дешифрирования, автоматизированной классификации и компьютерными технологиями подготовки карт к изданию (ПК-21);

уметь осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования (ПК-22);

владеть технологией Интернет-картографирования и уметь развивать системы геотелекоммуникации (ПК-23);

владеть аэрокосмическими методами картографирования и моделирования, основанные на компьютерных технологиях обработки снимков нового типа (сверхвысокого разрешения, тепловых,

радиолокационных), а также методами компьютерных стереоизмерений и трехмерного аэрокосмического моделирования (ПК-24);

уметь создавать географические базы и банки данных (ПК-25);

уметь создавать картографический дизайн в ГИС-пакетах (ПК-26).

## **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 циклы;

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	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (Зачетные единицы) <sup>1)</sup>	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, а так же учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
Б.1	<p><b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>  <b>Базовая часть</b>            В результате изучения базовой части цикла студент должен <i>владеть</i>:            знаниями основ экономики и социологии и уметь их использовать в географическом анализе;            базовыми представлениями об основах философии, Истории России, способствующие развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим ценностям;            использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении.</p>	<p><b>35-45</b>  <b>25-30</b></p>	<p>Экономика            Социология            Философия            История            Иностранный язык</p>	<p>ОК-5            ОК-1            ОК-2            ОК-3            ОК-6            ОК-7            ОК-4            ОК-8            ОК-9            ОК-10</p>
	<p><b>Вариативная часть</b>            знания, умения, навыки определяются ООП вуза</p>			
Б.2	<p><b>Математический и естественнонаучный цикл</b>  <b>Базовая часть</b>            В результате изучения базовой части цикла студент должен: <i>знать</i> базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения</p>	<p><b>50-60</b>  <b>40 -45</b></p>	<p>Математика            Информатика. ГИС в географии.            Физика            Экология            Биология</p>	<p>ПК-1            ПК-2            ПК-7            ПК-3            ПК-4            ПК-5            ОК-9            ОК-10</p>

Продолжение цикла Б.2				
	<p>математическим аппаратом географических наук, для обработки информации и анализа географических данных;  <i>иметь</i> базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий: навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет, освоение геоинформационных технологий;  <i>иметь</i> базовые знания фундаментальных разделов физики, биологии, экологии в объеме, необходимом для освоения картографических дисциплин и основ геоинформатики.</p>			
	<p><b>Вариативная часть</b>  знания, умения, навыки определяются ООП вуза (иметь профессионально профилированные знания фундаментальных разделов общей геологии, политологии и способность их использовать в области картографии)</p>			
Б.3	<p><b>Профессиональная часть</b>  <b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b>  В результате изучения базовой части цикла студент должен:  <i>иметь</i> базовые знания и методы разделов географии и общего землеведения;  <i>знать</i> правила безопасной жизнедеятельности;  <i>иметь</i> базовые знания основ картографии, владеть средствами глобального позиционирования;  <i>иметь</i> базовые знания и владеть методами составления, редактирования, подготовки к изданию и издания</p>	105 – 115 50 – 55	<p><b>Модуль География:</b>  Введение в географию  Землеведение  Геоморфология  Гидрология  География почв с основами почвоведения  Метеорология и климатология  Биогеография  Ландшафтоведение  Безопасность жизнедеятельности.</p>	<p>ПК-4  ПК-5  ПК-6  ПК-2  ПК-7  ПК-8  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  ПК-19  ПК-20  ПК-21  ПК-22</p>

## Продолжение цикла Б.3

<p>общегеографических и тематических карт и атласов в традиционной аналоговой и цифровой формах;  <i>владеть</i> методами и технологиями обработки пространственной географической, в том числе, аэрокосмической информации; ГИС-технологиями пространственного анализа и моделирования геосистем, проектирования ГИС и баз геоданных;  <i>иметь</i> базовые знания в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, владеть ГИС- технологиями картографирования и моделирования, методами оформления компьютерных и электронных карт, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет для целей картографирования, получения и обработки снимков;  <i>иметь</i> базовые знания в области аэрокосмических методов исследования в географии, геоэкологии, общегеографическом и тематическом картографировании.</p>		<p><b>Модуль Основы картографии:</b>  Топография  Картоведение  Математическая картография.  Геодезические основы карт  Основы спутникового позиционирования</p> <p><b>Модуль Географическое картографирование:</b>  общие вопросы проектирования и составления карт, общегеографические карты, карты природы, социально-экономические карты, экологические карты;</p> <p><b>Модуль Геоинформатика:</b>  Основы геоинформатики.  Создание геоинформационных систем. Базы пространственных данных</p> <p><b>Модуль Геоинформационное картографирование:</b>  Основы геоинформационного картографирования.  Проектирование картографических баз данных.  Математико-картографическое моделирование.  Оформление компьютерных и электронных карт.</p> <p><b>Модуль Дистанционное зондирование в картографии:</b></p>	<p>ПК-23  ПК-24  ПК-25  ПК-26  ПК-10</p>
---	--	---	--

Продолжение цикла Б.3				
			Аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия Фонд космических снимков для создания карт Дешифрирование аэрокосмических снимков.	
	<b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии с профилями подготовки).			
Б.4	<b>Физическая культура</b> понимание необходимости здорового образа жизни и физической культуры.	2		ОК-8
Б.5	<b>Практика и (или) научно-исследовательская работа</b> практические умения и навыки определяются ООП вуза.	25 – 35		ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10
Б.6	<b>Итоговая государственная аттестация</b>	10		
	<b>Общая трудоемкость основной образовательной программы</b>	240		

<sup>1)</sup> Трудоемкость циклов Б.1, Б.2, Б.3 и разделов Б.4, Б.5 включает все виды текущей и промежуточной аттестации.

## 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 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.

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 ООП бакалавриата должны быть определены возможности вуза в формировании социально-личностных 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, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП бакалавриата, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в



целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов 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. 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 учебных занятий 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 необязательных для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин не должен превышать 10 зачетных единиц.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 32 академических часа. 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. № 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 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<sup>1</sup>.

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 практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области:

---

<sup>1</sup> Статья 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 38, ст. 4534)

основы картографии (топография, картоведение, математическая картография, геодезические основы карт, спутниковое позиционирование);

географическое картографирование (общие вопросы, общегеографические карты, карты природы, социально-экономические карты, экологические карты);

геоинформатика (основы геоинформатики, создание геоинформационных систем, базы пространственных данных);

геоинформационное картографирование (основы геоинформационного картографирования, проектирование картографических баз данных, математико-картографическое моделирование, оформление компьютерных и электронных карт);

дистанционное зондирование в картографии (дешифрирование снимков, аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия), 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 будущий профиль подготовки;

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

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 проводится на основе научно-технического отчета обучающегося о производственной практике. Отчет должен освещать следующие вопросы:

общие сведения об организации (направление проводимых исследований или работ; должностные обязанности практиканта; форма отчетности за выполненную работу);

краткая характеристика района работ;

перечень работ, выполненных практикантом; методика выполнения работ;

краткая информация о содержании и выполнении индивидуального задания;

приложения к отчету: карты, снимки, программы, фотографии. Обязательными приложениями являются: чертежи, картосхемы или тематические компьютерные карты в зависимости от характера практики.

При аттестации по итогам практики принимается во внимание: соответствие профиля работ на практике будущей специальности; отзывы руководителей практики от организации; содержание и оформление отчета.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося.

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

изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, Интернет-ресурсы, а также достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования;

участвовать в проведении научных исследований или выполнении составительских, авторских и редакторских работ по созданию новых видов карт и атласов;

осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации для разработки картографических произведений;

принимать участие в проведении исследований по восприятию карт, атласов, анимаций, трехмерных и виртуальных моделей различными группами пользователей, в создании инфраструктуры пространственных данных на территорию России;

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

выступить с докладом на международных и российских конференциях по теме научных исследований.

**7.16.** Реализация основных образовательных программ 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, должно быть не менее 50 процентов, ученые степени доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) профессора должны иметь не менее восьми процентов преподавателей. До половины 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 лет.

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

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

**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<sup>2</sup>.

**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:

коллекции тематических карт природы разных масштабов и назначения для России, зарубежных стран, материков и океанов, мира, планет;

коллекции карт социально-экономической тематики разных масштабов и назначения для России, зарубежных стран, материков и океанов, мира;

коллекции карт экологической (геоэкологической) тематики разных масштабов и назначения для России, зарубежных стран, материков и океанов, мира и отдельных регионов;

---

<sup>2</sup> Пункт 2 статьи 41 Закона Российской Федерации «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266 -1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2002, № 26, ст. 2517; 2004, № 30, ст. 3086; № 35, ст. 3607; 2005, № 1, ст. 25; 2007, № 17, ст. 1932; № 44, ст. 5280)



коллекции исторических карт разного назначения для России, зарубежных стран Мира и отдельных регионов (на разные исторические периоды);

серии карт для Высшей школы, регионов, мира в масштабах 1:4 000 000 и 1:5 000 000 (для России и СССР), 1:8 000 000 (карты районирования) и 1: 15 000 000 (карты мира) и карты отдельных регионов;

глобусы разного назначения и тематики Земли, Луны и других планет;

коллекции старых русских карт разных масштабов;

коллекции зарубежных карт и атласов разного типа, масштаба, способов изображения и оформления;

проекционное оборудование для демонстрации лекционных материалов по всем основным учебным курсам;

демонстрационные отечественные и зарубежные компакт-диски компьютерных карт, атласов, мультимедийных картографических произведений, анимаций, виртуальных изображений, геоинформационных систем, виртуальных для обеспечения всех картографических курсов;

стандартные программы для обработки данных спутникового позиционирования;

настольные компьютеры для обработки полевых цифровых картографических, геодезических и фотограмметрических данных и материалов дистанционного зондирования;

лазерные проекторы и другое проекционное оборудование для демонстраций лекционных материалов;

экраны разного типа и размера;

наборы лицензионных компьютерных программ;

наборы учебных демонстрационных программ и материалов на компакт-дисках;

учебную базу практики, оборудованную для ведения топографо-

геодезических работ, включая планово-высотное обоснование (учебные пирамиды и реперы), камеральное помещение, геокамеру;

учебный кабинет геодезии, оборудованный шкафами для хранения геодезических инструментов и оборудования и стеллажами для размещения пособий и материалов;

учебную аудиторию, оснащенную оборудованием для ведения камеральных (лабораторных) занятий по изучению геодезических приборов и проведению измерений;

теодолиты, нивелиры и другое геодезическое оборудование;

учебные аудитории для проведения лабораторных работ, оборудованные рабочими местами для проведения занятий, шкафами и стеллажами для хранения фотограмметрических приборов и инструментов, снимков;

учебную фотолабораторию;

приборы для обработки одиночных снимков – фототрансформаторы, проекторы, оптические пантографы;

стерокомпараторы и другие измерительные приборы для измерения плоских прямоугольных координат точек фотоснимков, а также параллаксов;

приборы для рисовки рельефа на аэрофотоснимках;

универсальные фотограмметрические приборы для выполнения всего комплекса камеральных аэрофототопографических работ;

электронные приборные комплексы для дешифрирования снимков;

электронные приборные комплексы для обработки аэрокосмических материалов и рисовки карт;

фототрансформаторы, в том числе, автоматизированные и щелевые;

фототеодолитные комплексы для выполнения наземных съемок;

цифровые фотокамеры для полевой съемки объектов и получения цифровых снимков;

стандартные программы для обработки данных спутникового позиционирования;

комплекты учебных аэрофотоснимков разного масштаба и типа, стереопары;

комплекты учебных космических снимков разного масштаба и типа (фотографические, фототелевизионные, сканерные);

наборы фотопланов, фотомонтажей, фотокарт и космофотокарт разного типа, масштаба и назначения;

альбомы и атласы дешифрирования аэро и космических снимков разного типа;

комплекты наглядных пособий по аэро и космической съемке и фотограмметрической обработке материалов;

компьютеры;

сканеры высокого разрешения разного формата для сканирования картографо-геодезических и фотограмметрических материалов;

лазерные принтеры размеров;

серверы коллективного пользования для обеспечения доступа в сеть Интернет;

приемники спутникового позиционирования;

учебные плакаты, слайды по основным компьютерным курсам;

демонстрационные отечественные и зарубежные компакт-диски компьютерных карт, атласов, мультимедийных картографических произведений, анимаций, виртуальных изображений, геоинформационных систем, виртуальных для обеспечения всех картографических курсов;

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.

## **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 текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

**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 (текущая 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.

Вузом 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.

