

Утвержден
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от «25» сентября 2011 г. № 1409

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки
(специальности)

120401 Прикладная геодезия
(квалификация «специалист»)

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ подготовки специалистов по специальности **120401 Прикладная геодезия** 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;
ПСК	- профессионально-специализированные компетенции;
УЦ ООП	- учебный цикл основной образовательной программы;
ФГОС ВПО	- федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

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

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация
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 соответ- ствии с при- нятой класси- фикацией ООП	Наимено- вание		
ООП подготовки специалиста	65	специалист	5 лет	300**

* Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

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

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

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

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ

4.1. Область профессиональной деятельности специалистов включает:

получение измерительной пространственной информации о физической поверхности Земли, ее недрах, объектах космического пространства, отображение физической поверхности Земли или отдельных ее территорий на планах и картах;

осуществление координатно-временной привязки объектов, явлений и процессов на физической поверхности Земли и в окружающем космическом пространстве, построение цифровых моделей местности;

организацию и осуществление работ по сбору и распространению геопро пространственных данных, как на территории Российской Федерации в целом, так и на отдельных ее регионах с целью развития их инфраструктуры.

4.2. Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:

Физическая поверхность Земли и других планет, а также околоземное космическое пространство;

искусственные и естественные объекты на физической поверхности и внутри Земли и других планет;

территориальные и административные образования;
геодинамические явления и процессы, гравитационные, электромагнитные и другие физические поля.

4.3. Специалист по направлению подготовки (специальности) 120401

Прикладная геодезия готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологической;
- проектно-изыскательской;
- организационно-управленческой;
- научно-исследовательской.

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

4.4. Специалист по направлению подготовки (специальности) 120401

Прикладная геодезия должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области производственно-технологической деятельности:

топографо-геодезическое обеспечение изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами;

проведение специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;

создание, развитие и реконструкция государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения;

выполнение специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов;

выполнение работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению технической инвентаризации, кадастра и экспертизы объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов;

создание и обновление топографических и тематических карт по результатам дешифрирование видеoinформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами; создание цифровых моделей местности;

инженерно-геодезическое обеспечение городского хозяйства, кадастра объектов недвижимости и землеустройства;

обеспечение единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности;

получение и обработка инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;

изучение динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами;

наблюдения за деформациями инженерных сооружений;

получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.

в области проектно-изыскательской деятельности:

сбор, обобщение и анализ топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической

информации, разработка на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;

разработка технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и монтажа инженерных сооружений;

планирование и производство топографо-геодезических и картографических работ при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов;

исследование, поверки и эксплуатация геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем;

разработка алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;

выполнение математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

разработка проектов производства геодезических работ (ППГР).

в области организационно-управленческой деятельности:

разработка планов, установление порядка выполнения полевых и камеральных инженерно-геодезических работ;

организация и управление инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях;

разработка проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования;

внедрение в производство разработанных и принятых технических решений и проектов;

осуществление технического контроля и управление качеством геодезической продукции;

выполнение маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при планировании и управлении инженерно-геодезическими работами;

планирование и осуществление организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ;

организация и проведение метрологической аттестации геодезических приборов и систем;

в области научно-исследовательской деятельности:

участие в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок;

проведение научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации;

проведение полевых испытаний новых геодезических, астрономических и гравиметрических приборов;

изучение развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности;

разработка нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ на основе научных исследований;

сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и технологий геоинформационных систем (ГИС-технологий) для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования;

проведение мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий;

создание трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений;

развитие инфраструктуры пространственных данных;

рецензирование технических проектов, изобретений, статей;

сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме).

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

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

способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

способностью к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК-2);

способностью к осуществлению просветительной и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни, владению методами пропаганды научных достижений (ОК-3);

демонстрацией гражданской позиции, интегрированностью в современное общество, нацеленностью на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии (ОК-4);

свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи (ОК-5);

умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-6);

владением одним из иностранных языков как средством делового общения (ОК-7);

способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеет методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций (ОК-8);

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);

способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10);

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11).

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

общепрофессиональными:

способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-1);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности

новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК- 2);

способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, самостоятельно принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОПК- 3);

способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);

демонстрацией понимания значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ОПК-5);

способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

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 (ОПК-7);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК- 9);

в области производственно-технологической деятельности:

способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами (ПК-10);

готовностью к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-11);

владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения (ПК-12);

готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов (ПК-13);

готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению технической инвентаризации, кадастра и экспертизы объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-14);

готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами; создание цифровых моделей местности (ПК-15);

готовностью к выполнению работ по инженерно-геодезическому обеспечению городского хозяйства, кадастра объектов недвижимости и землеустройства (ПК-16);

готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-17);

готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-18);

способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами (ПК-19);

владением методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений (ПК-20);

владением методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-21).

в области проектно-исследовательской деятельности:

способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-22);

способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и монтажа инженерных сооружений (ПК-23);

способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-24);

владением методами исследования, поверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем (ПК-25);

готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (ПК-26);

владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-27).

в области организационно-управленческой деятельности:

готовностью к разработке планов, установлению порядка выполнения полевых и камеральных инженерно-геодезических работ (ПК-28);

способностью к организации и управлению инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях (ПК-29);

готовностью к разработке проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-30);

готовностью к внедрению в производство разработанных и принятых технических решений и проектов (ПК-31);

способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции (ПК-32);

готовностью к выполнению маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при планировании и управлении инженерно-геодезическими работами (ПК-33);

готовностью к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ (ПК-34);

владением методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем (ПК-35);

в области научно-исследовательской деятельности:

способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ПК-36);

готовностью к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации (ПК-37);

владением методами проведения полевых испытаний новых геодезических, астрономических и гравиметрических приборов (ПК-38);

способностью к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-39);

готовностью к разработке нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ на основе научных исследований (ПК-40);

способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-41);

готовностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий (ПК-42);

готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений (ПК-43);

владением методами развития инфраструктуры пространственных данных (ПК-44);

способностью рецензировать технические проекты, изобретения, статьи (ПК-45);

способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ПК-46).

Профессионально-специализированные компетенции (ПСК):

Специализация № 1 «Инженерная геодезия»:

способностью к разработке проектов производства геодезических работ (ППР) (ПСК-1.1);

готовностью к эксплуатации специальных геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ (ПСК-1.2);

способностью планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками прецизионных технических сооружений (ПСК-1.3);

владением методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру (ПСК-1.4).

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

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

гуманитарный, социальный и экономический цикл;

математический и естественнонаучный цикл;

профессиональный цикл;

и разделов:

физическая культура;

учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа;

итоговая государственная аттестация.

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

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

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

Таблица 2

Структура ООП подготовки специалиста

Код УЦ ООП	Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки программ (примерных), а так же учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
С.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	30-40		
	Базовая часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен: знать: - основные этапы исторического развития России; - основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития; - важнейшие элементы ситуативно-обусловленного речевого общения на иностранном языке и профессиональную терминологию на иностранном языке;	27-37	История Философия Иностранный язык Микроэкономика Менеджмент и маркетинг	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОК-9 ОК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4

Продолжение цикла С.1			
<ul style="list-style-type: none"> - основы экономических теорий и экономических систем; - основные законы микро- и макро-экономики; - экономику предприятия, принципы оценки результатов его хозяйственной и финансовой деятельности, основы бухгалтерского учета и налоговой системы; - основы менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления; уметь: - анализировать социально-политическую и историческую литературу, а также самостоятельно оценивать современные тенденции развития общества; - использовать философские категории в познании окружающего мира; - переводить общие и специальные тексты по специальности на русский и иностранный языки; - осуществлять профессиональное общение на иностранном языке; - планировать объем производства и проводить расчеты затрат на производство и реализацию топографо-геодезической и картографической продукции, определять условия безубыточности; - работать в коллективе и управлять работой коллектива; - получать и обрабатывать экономическую информацию, необходимую для управления производством; владеть: - навыками сбора, обработки, критического восприятия и интерпретации информации из различных источников для решения профессиональных задач; - навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; - навыками публичной речи, аргу- 			ПК-7 ПК-8 ПК-28 ПК-29 ПК-33 ПК-36 ПК-45 ПК-46

Продолжение цикла С.1				
	<p>ментации, ведения дискуссии и полемики, логических рассуждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - навыками экономического анализа технических разработок; - методами менеджмента и маркетинговых исследований; - методами управления технологическими процессами инженерно-геодезических работ, обеспечивающими качественный выпуск топографо-геодезической и картографической продукции, отвечающей требованиям нормативным документам и рынка. <p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>			
С.2	Математический и естественно-научный цикл	75-85		
	<p>Базовая часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического исчисления; - основы теории вероятностей, математической статистики; - основы теории случайных процессов и теории функций комплексного переменного; - физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, электродинамики; - понятие информации; - общую характеристику процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации; - технические и программные средства реализации информационных процессов; - языки программирования высокого уровня, базы данных, програм- 	68-78	<p>Математика Физика Информатика Экология Геоморфология с основами геологии Астрономия Теоретическая механика Теория вероятностей и математическая статистика Математическое моделирование геопространственных данных Физика Земли и атмосферы</p>	<p>ОК-1 ОК-5 ОК-6 ОК-8 ОК-9 ОК-10 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-11 ПК-12 ПК-15 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-26 ПК-27 ПК-28 ПК-35 ПК-41 ПК-42 ПК-43</p>

Продолжение цикла С.2

<p>мноое обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети электронно-вычислительных машин (ЭВМ);</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру биосферы; - экосистемы; - взаимоотношения организма и среды; - экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; - основы экологического права; - морфологию рельефа, его происхождение и закономерности формирующих его процессов; - основные законы возникновения и эволюции вселенной, движения и притяжения небесных тел, устройство и население Солнечной системы; - кинематику и динамику движения материальной точки и твердого тела; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математические методы для решения практических задач; - использовать математические методы в технических приложениях; - выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах; - применять физические законы для описания различных физических явлений; - использовать возможности вычислительной техники; - выбирать технические средства и технологии с учетом прогнозирования экологических последствий их применения; - определять вещественный состав земной коры и её рельеф, отображать рельеф на топографических, иных (специализированных) картах и аэро-, космо- и видеоснимках; - ориентироваться по карте звездного неба; - выполнять статические расчеты устройств и сооружений, а также 			
--	--	--	--

Продолжение цикла С.2				
	<p>расчеты усилий, возникающих в зданиях и инженерных сооружениях;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического анализа, аналитической геометрии, теории вероятностей, математической статистики, теории случайных процессов и теории функций комплексного переменного; - методами математического описания физических явлений и процессов; - методами построения физических моделей реальных явлений и процессов; - основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; - методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды; - методами определения характерных форм и элементов рельефа и его количественных характеристик; - методами опознавания тел солнечной системы и классификации звезд и галактик; - методами определения основных закономерностей статических и динамических процессов материальных тел; - основными методами математического моделирования и расчетов на ЭВМ с прикладным программным обеспечением. 			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)	7		
С.3	Профессиональный цикл	135-145		
	<p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профиль специалиста и сферу его 	122-132	<p>Введение в специальность</p> <p>Геодезия</p> <p>Высшая геодезия и основы координатно-временных систем</p>	<p>ОК-3</p> <p>ОК-5</p> <p>ОК-6</p> <p>ОК-8</p> <p>ОК-9</p> <p>ОК-10</p>

Продолжение цикла С.3			
<p>будущей деятельности, структуру и содержание ФГОС, учебного плана, перечень учебных дисциплин, содержание учебной работы (виды учебных занятий, контроль знаний обучающихся, бюджет времени, организацию самостоятельной работы) по специальности № 1 «Прикладная геодезия»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство геодезических приборов, в том числе и высокоточных, их исследования, поверки, юстировку и способы эксплуатации при полевых измерениях, методы топографических съемок, топографическую карту; - основы сфероидической и теоретической геодезии; - системы координат в геодезии и астрономии и их взаимные преобразования, системы измерения времени и соотношения между ними; - теорию способов определения астрономических широт, долгот и азимутов инженерно-геодезических работ; - устройство инструментов и приборов, применяемых для решения задач геодезической астрономии и фундаментальной астрометрии; - основы теории фигуры Земли и планет, внешнее гравитационное поле и поле силы тяжести Земли и планет; - устройство гравиметров и правила их эксплуатации; - системы координат и измерения времени, используемые в космической геодезии; - теорию геометрических и динамических методов космической геодезии; - структуру, порядок функционирования и возможности использования глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС); - принцип действия и особенности работы спутниковых систем 		<p>Геодезическая астрономия с основами астрометрии Теория фигур планет и гравиметрия Космическая геодезия и геодинамика Спутниковые системы и технологии позиционирования Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ Геоинформационные системы и технологии Дистанционное зондирование и фотограмметрия Фотограмметрия Аэрокосмические съемки Топографическое дешифрирование Прикладная геодезия Общая картография Инженерная графика Безопасность жизнедеятельности Теория математической обработки геодезических измерений Метрология, стандартизация и сертификация Общая электротехника и радиоэлектроника</p>	<p>ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-38 ПК-39 ПК-40 ПК-41 ПК-44 ПК-45</p>

Продолжение цикла С.3

<p>ГЛОНАСС и GPS;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство приборов для электронных геодезических измерений на местности, поверки и настройки режимов их работы и правила их эксплуатации; - основы современных информационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизированных систем в прикладной геодезии; - принципы создания и эксплуатации реляционных баз данных общего назначения, работы с системами ввода/вывода графической и текстовой информации в (из) геоинформационные (х) системы; - методы и технологии выполнения аэросъемочных работ и дистанционного зондирования; - методические основы и приемы топографического дешифрирования; - теоретические основы фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии обработки видеоинформации, аэро- и космических снимков; - методы создания проектов производства геодезических работ в строительстве; - специальные геодезические приборы прикладной геодезии, их устройство, исследования, поверки, юстировку и правила эксплуатации; - основы построения картографического изображения, проектирования и создания (обновления) карт; - правила проектирования условных знаков на картах; - способы построения изображений на плоскости, основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей, условности, применяемые на чертежах; - теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе 			
--	--	--	--

Продолжение цикла С.3

<p>«человек-среда обитания»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; - теорию математической обработки геодезических измерений и вычислительные алгоритмы для решения инженерно-геодезических задач; - организацию метрологической службы Российской Федерации, организационную и нормативную основы метрологического обеспечения топографо-геодезического производства; - базовые электротехнические и радиоэлектронные устройства, основные измерительные приборы и установки; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с книгой, библиотечными каталогами и библиографией; - проводить геодезические измерения углов, длин линий и превышений на местности, выполнять полевые и камеральные работы по созданию геодезического обоснования и топографическим съемкам местности, выполнять предрасчет требуемой точности геодезических измерений; - выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов при построении опорных геодезических сетей; - выполнять наблюдения светил разными методами, применяемыми в геодезической астрономии с целью определения точных и приближенных астрономических широт, долгот и азимутов; - гравиметрические определения на местности; - осуществлять создание космических геодезических построений методами космической геодезии (государственная геодезическая сеть, сети специального назначе- 			
--	--	--	--

Продолжение цикла С.3

<p>ния);</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и проводить высокоточные спутниковые измерения и их математическую обработку; - уметь пользоваться информационно-программными комплексами по передаче данных от электронных тахеометров в ПЭВМ и преобразователями аналоговой информации в цифровую; - работать на персональном компьютере (ПК) на уровне продвинутого пользователя; - работать на современных фотограмметрических приборах, применять технологии дешифрирования видеоинформации и аэрокосмических снимков; - разрабатывать технические проекты инженерно-геодезических работ на различных этапах строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений; - выполнять полевые измерения традиционными и современными средствами измерений и проводить математическую обработку их результатов; - выполнять геодезические разбивочные работы; - выполнять генерализацию при составлении топографических карт; - использовать топографические карты для инженерных изысканий и проектирования строительства; - использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы применяемые в процессе оформления оригиналов, читать строительные чертежи; - проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; - планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных 			
---	--	--	--

Продолжение цикла С.3

<p>ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций,</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять уравнивание и производить оценку точности плановых, высотных и пространственных геодезических сетей и предрасчёты точности результатов геодезических измерений; - руководствоваться правовыми положениями и нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения, решать конкретные задачи метрологического обеспечения инженерно-геодезических работ; - измерять и обрабатывать результаты измерений параметров сигналов в электронных схемах; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлением о месте и задачах высшего профессионального образования в стране, в том числе геодезического; - методами проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ; - методами создания топографических планов и карт, в том числе на основе компьютерных и спутниковых технологий; - методами создания опорных геодезических сетей; - разными методами геодезической астрономии для математической обработки результатов измерений; - методикой гравиметрической съёмки и ее геодезического обеспечения; - методами изучения изменений во времени поверхности Земли и ее внешнего гравитационного поля. - методами интерпретации данных, получаемых методами космической геодезии. - методами определения параметров вращения Земли, 			
--	--	--	--

Продолжение цикла С.3

<p>изучения дрейфа литосферных плит, выявления предвестников землетрясений, изучения других геодинамических процессов по данным космической геодезии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями развития и реконструкции опорных геодезических сетей, топографических съемок, геодезического мониторинга для изучения деформационных процессов на земной поверхности на основе спутниковых технологий позиционирования; - методами создания съемочного геодезического обоснования и выполнения топографических съемок электронными тахеометрами; - методами компьютерной обработки топографо-геодезической информации; - методами практической работы на ПК в сетевой среде, в программах систем автоматизированного проектирования (САПР) и практической работы геоинформационных системах (ГИС) в среде MapInfo (Geomedia, Geobuilder); - технологиями создания и обновления карт фотограмметрическими методами и навыками работы с фотограмметрическими приборами и системами дистанционного зондирования; - методами выполнения инженерно-геодезических работ на различных этапах строительства; - методами определения элементов математической основы карты (масштаба, номенклатуру, рамки), выполнить картометрические определения на картах; - приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации; - методами повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов, исследования устойчивости функционирования 			
---	--	--	--

Продолжение цикла С.3			
<p>производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях, прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработкой моделей их последствий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами вероятностно-статистического анализа и интерпретации геопространственных данных; - принципами обеспечения единства измерений, стандартизации методов и средств измерений, сертификации средств измерений геодезического назначения; - методами расчета линейных и нелинейных электрических цепей и электронных приборов; <p><i>Специализация № 1 «Инженерная геодезия»</i></p> <p>С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав и последовательность выполнения проектно-исследовательских работ в строительстве; - состав проектов организации и проектов производства работ (проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР)); - методы и порядок разработки генеральных планов объектов различного назначения и планов организации и застройки территорий населенных мест; - технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения; - устройство и принципы работы приборов наземного лазерного сканирования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать проектную документацию (ПОС, ППР и проект 		<p>Инженерно-геодезические изыскания</p> <p>Технология строительства</p> <p>Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений</p>	<p>СПК-1.1</p> <p>СПК-1.2</p> <p>СПК-1.3</p> <p>СПК-1.4</p>

Продолжение цикла С.3			
	<p>производства геодезических работ (ППГР)) для разработки методики выполнения геодезических работ в строительстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять разбивочные планы для подготовки к выносу в натуру различных сооружений и строительных комплексов; - обрабатывать материалы фото-теодолитной и лазерной съемок; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами выполнения работ, связанных с определением объемов земляных масс по проектной и исполнительной документации; - методами разработки схем вертикальной планировки и проектов организации рельефа застраиваемых территорий; - методикой расчета точности геодезических работ, исходя из требований нормативной и проектной документации к точности выполнения геометрических параметров; - методами оценки геометрической точности построенных инженерных сооружений по материалам исполнительных съемок; - методами полевых и камеральных работ при фототеодолитной и лазерной съемках. 		
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)	13	
С.4	Физическая культура	2	ОК-11
С.5	Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	34	ОК-3 ОК-5-6 ОК-8-10 ПК-2-27 ПК-29- ПК-41 ПК-44 ПК-45 СПК-1.1 СПК-1.2 СПК-1.3 СПК-1.4

С.6	Итоговая государственная аттестация	12		ОК-3 ОК-5- ОК-6 ОК-8- ОК-10 ПК-2-27 ПК-29 - ПК-30 ПК-41 ПК-44 ПК-45 СПК-1.1 СПК-1.2 СПК-1.3 СПК-1.4
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	300		

¹Трудоемкость 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 СПЕЦИАЛИСТА

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

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

Требования к результатам освоения и структуре подготовки специалистов в части специализаций для вузов, в которых предусмотрена военная служба и (или) служба в правоохранительных органах,

определяются вузами по согласованию с федеральными органами исполнительной власти, в ведении которых находятся данные образовательные учреждения.

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

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

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

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

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

целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп обучающихся не могут составлять более 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 устанавливается вузом.

7.6. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ООП и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП подготовки специалиста и 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 по очной форме обучения составляет 27 академических часов. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре и

факультативы.

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. № 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 службы¹.

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 специалиста вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия по следующим

¹ 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)

дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области: истории, философии, иностранного языка, микроэкономики, менеджмента и маркетинга, математики, физики, информатики, экологии, геоморфологии с основами геологии, астрономии, теоретической механики, теории вероятностей и математической статистики, математического моделирования, физики Земли и атмосферы, геодезии, высшей геодезии и основ координатно-временных систем, геодезической астрономии с основами астрометрии, теории фигур планет и гравиметрии, космической геодезии и геодинамики, спутниковых систем и технологий позиционирования, автоматизированных методов инженерно-геодезических работ, геоинформационных систем в прикладной геодезии, дистанционного зондирования, фотограмметрии, аэрокосмических съемок, топографическому дешифрированию, прикладной геодезии, общей картографии, инженерной графике, безопасности жизнедеятельности, теории математической обработки геодезических измерений, метрологии, стандартизации и сертификации, общей электротехнике и радиоэлектронике, инженерно-геодезических изысканий, технологии строительства, прикладной фотограмметрии и лазерной съемке при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, 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 подготовки специалиста, выбирать конкретные дисциплины (модули);

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

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

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

7.15. 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.

При реализации ООП подготовки специалистов по данному направлению подготовки (специальности) предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

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

Производственные практики проводятся в сторонних организациях (производственных, научно-исследовательских и проектных предприятиях, организациях и фирмах), основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по данной специальности или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

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 специалиста. Она направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

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

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

участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

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

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

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

выступить с докладом на конференции.

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

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

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП, быть не менее 65 процентов, ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание профессора должны иметь не менее 10 процентов преподавателей.

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

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

К образовательному процессу должно быть привлечено не менее 10 процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

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

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

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

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

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

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

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин

базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

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

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

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

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

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

Финансирование реализации ООП подготовки специалиста должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения².

² 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)

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

Минимально необходимый для реализации образовательной программы подготовки специалистов перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лаборатории, специально оборудованные кабинеты и аудитории, по курсам дисциплин: иностранного языка, микроэкономики, менеджмента и маркетинга, математики, физики, информатики, экологии, геоморфологии с основами геологии, астрономии, теории вероятностей и математической статистики, математического моделирования, физики Земли и атмосферы, геодезии, высшей геодезии и основ координатно-временных систем, геодезической астрономии с основами астрометрии, теории фигур планет и гравиметрии, космической геодезии и геодинамики, спутниковых систем и технологий позиционирования, автоматизированных методов инженерно-геодезических работ, геоинформационных систем в прикладной геодезии, дистанционного зондирования, фотограмметрии, аэрокосмических съемок, топографическому дешифрированию, прикладной геодезии, общей картографии, инженерной графике, безопасности жизнедеятельности, метрологии, стандартизации и сертификации, общей электротехнике и радиоэлектронике, технологии строительства, прикладной фотограмметрии и лазерной съемке при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, а также полевые геодезические полигоны.

При использовании электронных изданий вуз должен иметь не менее 80 компьютеров с выходом в сеть Интернет на 100 обучающихся очной формы обучения.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

VIII. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

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

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

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

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

обеспечения компетентности преподавательского состава;

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

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

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

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине

разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

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

Фонды оценочных средств 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.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик должны учитываться все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения)

Помимо индивидуальных оценок должны использоваться групповые оценки и взаимооценки: рецензирование обучающимися работ друг друга; оппонирование обучающимися рефератов, проектов, дипломных, исследовательских работ; экспертные оценки группами, состоящими из

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

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

8.6. Итоговая государственная аттестация 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 выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)), а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются вузом.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

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.