

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

Специальность 1-56 02 01 «Геодезия»

Квалификация «Инженер»

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

Спецыяльнасць 1-56 02 01 “Геадэзія”

Кваліфікацыя “Інжынер”

**HIGHER EDUCATION
FIRST STAGE**

Speciality 1-56 02 01 “Geodesy”

Qualification “Engineer”

**Министерство образования Республики Беларусь
Минск**

УДК [378.1 : 528](475)(083.74)

Ключевые слова: высшее образование, первая ступень, квалификационная характеристика, инженер, геодезия, геодезические измерения, геодезические приборы, топография, фотограмметрия, гравиметрия, спутниковые системы позиционирования, дистанционное зондирование земной поверхности, земной эллипсоид, геоид, системы координат, математическая обработка геодезических измерений, требования, знания, умения, навыки, способности, компетенции, образовательная программа, типовой учебный план, учебная программа дисциплины, самостоятельная работа, зачетная единица, качество высшего образования, обеспечение качества, итоговая государственная аттестация

Предисловие

РАЗРАБОТАН Белорусским национальным техническим университетом

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Подшивалов В. П., д-р техн. наук профессор

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь

указывается дата и номер постановления

Содержание

1. Область применения	4
2. Нормативные ссылки	4
3. Основные термины и определения	5
4. Общие положения	5
4.1. Общая характеристика специальности	5
4.2. Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I ступени	5
4.3. Общие цели подготовки специалиста	6
4.4. Формы получения высшего образования I ступени	6
4.5. Сроки получения высшего образования I ступени	6
5. Характеристика профессиональной деятельности специалиста	6
5.1. Сфера профессиональной деятельности специалиста	6
5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста	6
5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста	7
5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста	7
5.5. Возможности продолжения образования специалиста	7
6. Требования к компетентности специалиста	7
6.1. Требования к универсальным компетенциям	7
6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям	8
6.3. Требования к разработке учреждением образования результатов освоения содержания образовательной программы по специальности	8
7. Требования к учебно-программной документации	9
7.1. Состав учебно-программной документации	9
7.2. Требования к разработке учебно-программной документации	9
7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности (специализации)	9
7.4. Требования к результатам обучения	11
8. Требования к организации образовательного процесса	13
8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса	13
8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса	13
8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса	13
8.4. Требования к организации самостоятельной работы студентов (курсантов, слушателей)	13
8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы	13
8.6. Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций	14
9. Требования к итоговой аттестации	15
9.1. Общие требования	15
9.2. Требования к дипломному проекту (дипломной работе)	15
Приложение Библиография	16

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ

Специальность 1-56 02 01 «Геодезия»

Квалификация «Инженер»

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ

Спецыяльнасць 1-56 02 01 «Геадэзія»

Кваліфікацыя «Інжынер»

HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE

Speciality 1-56 02 01 «Geodesy»

Qualification «Engineer»

Дата введения 2018-09-01

1. Область применения

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности 2-56 02 01 «Геодезия», учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности 1-56 02 01 «Геодезия»

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие правовые акты:
СТБ 22.0.1-96 Система стандартов в сфере образования. Основные положения (далее – СТБ 22.0.1-96)

СТБ ИСО 9000-2015 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь (далее – СТБ ИСО 9000-2015)

ОКРБ 011-2009 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации» (далее – ОКРБ 011-2009)

ОКРБ 005-2011 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Виды экономической деятельности» (далее – ОКРБ 005-2011)

Кодекс Республики Беларусь об образовании (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011, № 13, 2/1795) (далее – Кодекс Республики Беларусь об образовании)

3. Основные термины и определения

В настоящем образовательном стандарте применяются термины, определенные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

Зачетная единица – числовой способ выражения трудоемкости учебной работы студента (курсанта, слушателя), основанный на достижении результатов обучения.

Квалификация – знания, умения и навыки, необходимые для той или иной профессии на рынках труда, подтвержденные документом об образовании (СТБ 22.0.1-96).

Компетентность – способность применять знания и навыки для достижения намеченных результатов (СТБ ИСО 9000-2015).

Компетенция – знания, умения, опыт и личностные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач.

Модуль – относительно обособленная, логически завершенная часть образовательной программы по специальности, обеспечивающая формирование определенной компетенции (группы компетенций).

Обеспечение качества – часть менеджмента качества, направленная на обеспечение уверенности, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ИСО 9000-2015).

Специальность – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта (ОКРБ 011-2009).

Геодезия – область наук и знаний о Земле, включающая совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, предназначенных для формирования баз данных по координатно-временному описанию пространственно-распределенных объектов на земной поверхности и в околоземном пространстве.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-56 02 01 «Геодезия» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования 1 «Техника и технологии» подготовки специалистов с высшим образованием получение квалификации «Инженер»

Согласно ОКРБ 011-2009 по специальности предусмотрены специализации:

1-56 02 01 01 «Космическая геодезия»;

1-56 02 01 02 «Инженерная геодезия»;

1-56 02 01 03 «Фотограмметрия»;

1-56 02 01 04 «Картографо-геодезическое обеспечение геоинформационных систем»

1-56 02 01 05 «Геодезическое обеспечение кадастров»

4.2. Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I степени

4.2.1. На все формы получения высшего образования могут поступать лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием либо среднее специальное образование, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

4.2.2. Прием лиц для получения высшего образования I степени осуществляется в соответствии с пунктом 9 статьи 57 Кодекса Республики Беларусь об образовании.

4.3. Общие цели подготовки специалиста

Общие цели подготовки специалиста:

- формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать академические, социально-личностные, профессиональные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;
- формирование профессиональных компетенций для работы в области инженерно-геодезического обеспечения различных отраслей хозяйственной деятельности

4.4. Формы получения высшего образования I степени

Обучение по специальности предусматривает следующие формы:

Очная (дневная), заочная

4.5. Сроки получения высшего образования I степени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности 1-56 02 01 «Геодезия» составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности 1-56 02 01 «Геодезия» лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в заочной форме может увеличиваться на 0,5 – 1 год относительно срока обучения по данной образовательной программе в дневной форме.

5. Характеристика профессиональной деятельности специалиста

5.1. Сфера профессиональной деятельности специалиста

Основными сферами профессиональной деятельности специалиста являются:

- *711 Деятельность в области архитектуры, инженерных изысканий, технических испытаний и анализа*
- *71123 Геодезическая и картографическая деятельность*

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

- физическая поверхность Земли и объекты на ней;
- спутниковые системы позиционирования;
- государственные геодезические построения;
- инженерно-геодезические построения специального назначения;
- топографические карты и планы;
- базы картографо-геодезических данных в цифровом формате

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- производственно-технологической;
- проектно-изыскательской;
- административно-территориальной;
- организационно-управленческой.

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- разработка технических проектов производства геодезических работ;
- поверки, исследования и техническое обслуживание геодезических приборов;
- управление технологическими процессами, подразделениями геодезического профиля;
- разработка и освоение новых приборов и оборудования, новых технологических процессов;
- обучение и повышение квалификации персонала;
- оценка результатов, в том числе технико-экономический анализ технологических процессов и производственной деятельности.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

Специалист может продолжить образование на второй ступени высшего образования (магистратура) в соответствии с рекомендациями ОКРБ 011-2009.

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности 1-56 02 01 «Геодезия», должен обладать универсальными, базовыми профессиональными и специализированными компетенциями.

6.1. Требования к универсальным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК 1 Владеть основными категориями политологии и идеологии, понимать специфику формирования и функционирования политической системы и особенности идеологии белорусского государства

УК-2 Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса во взаимосвязи с европейской цивилизацией

УК-3 Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских и мировоззренческих проблем уметь реализовывать психолого-педагогические знания и умения в сфере межличностных отношений и профессиональной деятельности

УК-4 Уметь анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы

УК-5 Владеть развитой устной и письменной коммуникацией на государственных языках для решения задач межличностного и профессионального взаимодействия

УК-6 Быть способным к использованию иностранного языка в профессиональной деятельности и коммуникации

УК-7 Обладать способностью к самостоятельному обучению

УК-8 Владеть высоким уровнем понимания основных этапов развития мировой культуры и роли белорусских просветителей/Владеть основами психологии труда для решения задач профессиональной деятельности

УК-9 Владеть умением логически верно и аргументировано мыслить и правильно строить устную и письменную речь/Владеть знаниями о политических институтах, динамике политических процессов, характеристиках и видах политических систем

УК-10 Владеть навыками здоровьесбережения, вести здоровый образ жизни

УК-11 Понимать цели и задачи высшего образования, основы будущей квалификации

УК-12 Понимать общественную опасность и вред коррупции и противодействовать коррупционным проявлениям

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями:

БПК-1 Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, аналитической и дифференциальной геометрии, математического анализа; применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности

БПК-2 Владеть основными понятиями и законами физики, навыками экспериментального изучения физических явлений

БПК-3 Владеть основными методами программирования и работы с использованием профессиональных стандартных программ в производственной деятельности

БПК-4 Владеть методами использования условных знаков топографических карт и планов в традиционном и цифровом форматах

БПК-5 Знать виды горных пород, формы рельефа и условия их формирования

БПК-6 Владеть методами работы с геодезическими приборами технической точности для создания топографических планов крупного масштаба

БПК-7 Владеть методами и средствами создания топографических карт и планов

БПК-8 Знать и уметь использовать на практике основные методы математической обработки геодезических измерений

БПК-9 Знать и уметь использовать средства радиационной безопасности и меры защиты от возможных чрезвычайных ситуаций на участках работы и в быту

БПК-10 Владеть основами законодательства по охране труда, производственной санитарии, уметь применять их в производственных условиях

БПК-11 Владеть методикой оценки эколого-энергетической устойчивости объектов

БПК-12 Владеть методами производства геодезических измерений и их математической обработки для решения задач создания государственной геодезической основы

БПК-13 Знать классификацию и принцип работы геодезических оптико-электронных приборов, уметь производить измерения

БПК-14 Знать методы формирования и взаимосвязь государственных геодезических координатных систем

БПК-15 Владеть методами разработки проектных смет на производство топографо-геодезических работ, организации эффективной производственно-хозяйственной деятельности трудового подразделения

БПК-16 Знать и уметь использовать нормативные документы для расчета оплаты труда и оценки технико-экономических показателей производства

6.3. Требования к разработке учреждением образования результатов освоения содержания образовательной программы по специальности

6.3.1. При разработке образовательной программы по специальности на основе настоящего

образовательного стандарта все универсальные и базовые профессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения содержания образовательной программы по специальности.

6.3.2. Перечень установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением образования с учетом направленности образовательной программы по специальности в УВО.

6.3.3. Перечень специализированных компетенций учреждение образования устанавливает самостоятельно с учетом направленности образовательной программы по специальности в УВО.

6.3.4. Дополнительные универсальные компетенции и специализированные компетенции устанавливаются на основе требований рынка труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей соответствующей отрасли, иных источников.

6.3.5. Совокупность установленных настоящим образовательным стандартом универсальных и базовых профессиональных компетенций, а также установленных учреждением образования дополнительных универсальных компетенций и (или) специализированных компетенций, должна обеспечивать специалисту способность осуществлять не менее чем один вид профессиональной деятельности не менее чем в одной сфере профессиональной деятельности, указанных в п. 5.1 и п. 5.3 настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа по специальности 1-56 02 01 «Геодезия» включает следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности;
- учебный план учреждения высшего образования по специальности (специализации);
- типовые учебные программы по учебным дисциплинам (модулям);
- учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);
- программы практик.

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

7.2.1. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося не должен превышать 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

7.2.2. Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением образования с учетом специальности, специфики организации образовательного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, научно-методического обеспечения устанавливается в пределах 24-32 аудиторных часов в неделю.

7.2.3. В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине (модулю), включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену (экзаменам) и (или) зачету (зачетам) по данной учебной дисциплине (модулю).

7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности, специализации)

7.3.1. Учебный план учреждения высшего образования по специальности (специализации) разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
1.	Теоретическое обучение	196
1.1.	<p>Государственный компонент</p> <p>Модуль «Социально-гуманитарный-1» (<i>Политология, История, Философия, Экономика</i>)</p> <p>Модуль «Физико-математический-1» (<i>Математика, Физика, Теория вероятностей и математическая статистика, Информатика</i>)</p> <p>Модуль «Языкознание» (<i>Белорусский язык-профессиональная лексика, Иностранный язык</i>)</p> <p>Модуль «Основные приборы и технологии в геодезии» (<i>Топографическое черчение и компьютерная графика, Геоморфология и геология, Геодезия</i>)</p> <p>Модуль «Основы обработки и представления топографо-геодезических данных» (<i>Топография. Теория математической обработки геодезических измерений</i>)</p> <p>Модуль «Эколого-технологическая безопасность и охрана труда» (<i>Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность, Охрана труда, Основы эколого-энергетической устойчивости производства</i>)</p> <p>Модуль «Приборы и технологии для создания геодезической основы» (<i>Методы создания государственной геодезической основы, Оптоэлектронные измерения</i>)</p> <p>Модуль «Теоретические и экономико-организационные основы геодезического производства» (<i>Высшая геодезия. Теоретические основы формирования государственных координатных систем, Организация и управление производством, Экономика отрасли</i>)</p>	111-142
1.2.	<p>Компонент учреждения образования</p> <p>Модуль «Социально-гуманитарный-2» (<i>История мировой культуры/Психология труда, Логика/Политические институты и политические процессы</i>)</p> <p>Модуль «Физико-математический-2» (<i>Основы электротехники и электроники, Дифференциальная геометрия и основы теории поверхностей</i>)</p> <p>Модуль «Общепрофессиональные дисциплины» (<i>История геодезии и картографии, Геодезическое прибороведение, Дешифрирование аэрокосмических снимков, Основы земельных отношений и земельного права, Основы инженерных изысканий, Гравиметрия</i>)</p> <p>Модуль «Специальные дисциплины» (<i>Прикладная фотограмметрия, Инженерная геодезия, Инженерно-геодезическое обеспечение уникальных сооружений, Высокоэффективные технологии в отрасли, Математическая картография, Основы геодинамики, Геодезическое обеспечение автоматизированных систем проектирования</i>)</p>	54-84
1.3.	Факультативные дисциплины (<i>Введение в высшее образование, Коррупция и ее общественная опасность, Физическая культура, Практикум на ЭВМ</i>)	
1.4.	Дополнительные виды обучения	
2.	<p>Учебная практика</p> <p><i>Первая геодезическая</i></p> <p><i>Вторая геодезическая</i></p> <p><i>Высшая геодезия</i></p> <p><i>Специальные измерения</i></p>	16-30
3.	<p>Производственная практика</p> <p><i>Технологическая</i></p>	6-12

	<i>Преддипломная</i>	
4.	Дипломное проектирование	11
	Всего	240

7.3.2. Распределение трудоемкости между отдельными модулями и учебными дисциплинами государственного компонента, а также отдельными видами учебных и производственных практик осуществляется учреждением образования.

7.3.3. При определении наименований учебных и производственных практик учитывается приведенный в настоящем образовательном стандарте примерный перечень практик и особенности профессиональной деятельности специалиста.

7.3.4. Трудоемкость каждой учебной дисциплины должна составлять не менее трех зачетных единиц. Соответственно, трудоемкость каждого модуля должна составлять не менее шести зачетных единиц.

7.3.5. При разработке учебного плана учреждения образования по специальности рекомендуется предусматривать в рамках компонента учреждения образования модули и учебные дисциплины по выбору обучающегося в объеме не менее 15% от общего объема теоретического обучения.

7.4. Требования к результатам обучения

7.4.1. Коды универсальных и базовых профессиональных компетенций, формирование которых обеспечивают модули и учебные дисциплины государственного компонента, указаны в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
1	Государственный компонент	
1.1	Модуль «Социально-гуманитарный-1»	
1.1.1	<i>Политология</i>	<i>УК-1</i>
1.1.2	<i>История</i>	<i>УК-2</i>
1.1.3	<i>Философия</i>	<i>УК-3</i>
1.1.4	<i>Экономика</i>	<i>УК-4</i>
1.2	Модуль «Физико-математический-1»	
1.2.1	<i>Математика</i>	<i>БПК-1</i>
1.2.2	<i>Физика</i>	<i>БПК-2</i>
1.2.3	<i>Теория вероятностей и математическая статистика</i>	<i>БПК-1</i>
1.2.4	<i>Информатика</i>	<i>БПК-3</i>
1.3	Модуль «Языкознание»	
1.3.1	<i>Белорусский язык-профессиональная лексика</i>	<i>УК-5</i>
1.3.2	<i>Иностранный язык</i>	<i>УК-6</i>
1.4	Модуль «Основные приборы и технологии в геодезии»	
1.4.1	<i>Топографическое черчение и компьютерная графика</i>	<i>БПК-4</i>
1.4.2	<i>Геоморфология и геология</i>	<i>БПК-5</i>
1.4.3	<i>Геодезия</i>	<i>БПК-6</i>
1.5	Модуль «Основы обработки и представления топографо-геодезических данных»	
1.5.1	<i>Топография. Курсовая работа по учебной дисциплине «Топография»</i>	<i>БПК-7, УК-7</i>
1.5.2	<i>Теория математической обработки геодезических измерений</i>	<i>БПК-8</i>
1.6	Модуль «Эколого-технологическая безопасность и охрана труда»	
1.6.1	<i>Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность</i>	<i>БПК-9</i>
1.6.2	<i>Охрана труда</i>	<i>БПК-10</i>
1.6.3	<i>Основы эколого-энергетической устойчивости производства</i>	<i>БПК-11</i>

1.7	Модуль «Приборы и технологии для создания геодезической основы»	
1.7.1	<i>Методы создания государственной геодезической основы</i>	БПК-12
1.7.2	<i>Опτικο-электронные измерения</i>	БПК-13
1.8	Модуль «Теоретические и экономико-организационные основы геодезического производства»	
1.8.1	<i>Высшая геодезия. Теоретические основы формирования государственных координатных систем</i>	БПК-14
1.8.2	<i>Организация и управление производством. Курсовой проект по дисциплине «Организация и управление производством»</i>	УК-7; БПК-15
1.8.3	<i>Экономика отрасли</i>	БПК-16
2	Компонент учреждения образования	
2.1	Модуль «Социально-гуманитарный-2»	
2.1.1	<i>История мировой культуры/Психология труда</i>	УК-8
2.1.2	<i>Логика/Политические институты и политические процессы</i>	УК-9
2.2	Модуль «Физико-математический-2»	СК-1; БПК-1
2.2.1	<i>Основы электротехники и электроники</i>	СК-1
2.2.2	<i>Дифференциальная геометрия и основы теории поверхностей</i>	БПК-1
2.3	Модуль «Общепрофессиональные дисциплины»	
2.3.1	<i>История геодезии и картографии</i>	СК-2
2.3.2	<i>Геодезическое природоведение</i>	СК-3
2.3.3	<i>Дешифрирование аэрокосмических снимков</i>	СК-4
2.3.4	<i>Основы земельных отношений и земельного права</i>	СК-5
2.3.5	<i>Основы инженерных изысканий</i>	СК-6
2.3.6	<i>Гравиметрия</i>	СК-7
2.4	Модуль «Специальные дисциплины»	
2.4.1	<i>Прикладная фотограмметрия. Курсовая работа по дисциплине «Прикладная фотограмметрия»</i>	УК-7; СК-8
2.4.2	<i>Инженерная геодезия. Курсовой проект по дисциплине «Инженерная геодезия»</i>	УК-7; СК-9
2.4.3	<i>Инженерно-геодезическое обеспечение уникальных сооружений</i>	СК-10
2.4.4	<i>Высокоэффективные технологии в геодезии</i>	СК-11
2.4.5	<i>Математическая картография</i>	СК-12
2.4.6	<i>Основы геодинамики</i>	СК-13
2.4.7	<i>Геодезическое обеспечение автоматизированных систем проектирования. Курсовая работа по учебной дисциплине «Геодезическое обеспечение автоматизированных систем проектирования»</i>	УК-7; СК-14

7.4.2. Результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам государственного компонента (знать, уметь, владеть) определяются типовыми учебными программами по учебным дисциплинам (модулям).

7.4.3. Учреждение образования самостоятельно планирует результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам компонента учреждения высшего образования, практикам, дипломному проектированию, а также может конкретизировать и дополнять результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам государственного компонента, установленные типовыми учебными программами.

7.4.4. Результаты обучения должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения содержания образовательной программы по специальности (компетенциями).

7.4.5. Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику формирование всех универсальных и базовых профессиональных компетенций, установленных настоящим образовательным стандартом, а также всех дополнительных универсальных компетенций и (или) специализированных компетенций, установленных учреждением образования само-

стоятельно.

8. Требования к организации образовательного процесса

8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Педагогические кадры учреждения высшего образования должны:

- иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых учебных дисциплин и, как правило, соответствующую научную квалификацию (ученую степень и (или) ученое звание);
- заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;
- не реже одного раза в 5 лет проходить повышение квалификации;
- владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;
- обладать личностными качествами и компетенциями, позволяющими эффективно организовывать учебную и воспитательную работу со студентами (курсантами, слушателями).

8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса

Учреждение высшего образования должно располагать:

- материально-технической базой, необходимой для организации образовательного процесса, самостоятельной работы и развития личности студента (курсанта, слушателя);
- средствами обучения, необходимыми для реализации образовательной программы по специальности 1-56 02 01 «Геодезия» (приборы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

- учебные дисциплины должны быть обеспечены современной учебной, справочной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, учебно-методическими, информационно-аналитическими материалами;
- должен быть обеспечен доступ для каждого студента (курсанта, слушателя) к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удаленного доступа) по всем учебным дисциплинам.

Научно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на разработку и внедрение в образовательный процесс инновационных образовательных технологий, адекватных компетентностному подходу (креативного и диалогового обучения, вариативных моделей самостоятельной работы, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций и т. п.).

8.4. Требования к организации самостоятельной работы студентов (курсантов, слушателей)

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы

Требования к организации идеологической и воспитательной работы устанавливаются в соответствии с рекомендациями по организации идеологической и воспитательной работы в учреждениях высшего образования и программно-планирующей документацией воспитания.

8.6. Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций

8.6.1. Конкретные формы и процедуры промежуточного контроля знаний обучающихся по каждой учебной дисциплине разрабатываются соответствующей кафедрой учреждения высшего образования и отражаются в учебных программах учреждения высшего образования по учебным дисциплинам.

8.6.2. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям образовательной программы по специальности создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, задания открытого типа, задания коммуникативного типа, контрольные работы, тесты, комплексные квалификационные задания, тематику курсовых работ и проектов, тематику рефератов, методические разработки по инновационным формам обучения и контроля за формированием компетенций, тематику и принципы составления эссе, формы анкет для проведения самооценки компетенций обучающихся и др. Фонды оценочных средств разрабатываются соответствующими кафедрами учреждения высшего образования.

Оценочными средствами должна предусматриваться оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовность вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов.

8.6.3. Для диагностики компетенций используются следующие формы:

- Устная форма.
- Письменная форма.
- Устно-письменная форма.
- Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

- Собеседования.
- Коллоквиумы.
- Доклады на семинарских занятиях.
- Доклады на конференциях.
- Устные зачеты.
- Устные экзамены.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Тесты действия.
- Другие.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

- Тесты.
- Контрольные опросы.
- Контрольные работы.
- Письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям.
- Письменные отчеты по лабораторным работам.
- Эссе.
- Рефераты.
- Курсовые работы (проекты).
- Отчеты по научно-исследовательской работе.
- Публикации статей, докладов.
- Заявки на изобретения и полезные модели.
- Письменные зачеты.
- Письменные экзамены.
- Стандартизированные тесты.
- Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
- Оценивание на основе кейс-метода.

- Оценивание на основе портфолио.
- Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
- Оценивание на основе проектного метода.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Другие.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

- Отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой.
- Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
- Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
- Курсовые работы (проекты) с их устной защитой.
- Зачеты.
- Экзамены.
- Защита дипломной работы (проекта).
- Взаимное рецензирование студентами дипломных работ (проектов).
- Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
- Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
- Оценивание на основе проектного метода.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Оценивание на основе метода Дельфи.
- Другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

- Электронные тесты.
- Электронные практикумы.
- Визуальные лабораторные работы.
- Другие.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

9.1.1. Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

9.1.2. К итоговой аттестации допускаются студенты (курсанты, слушатели), полностью выполнившие учебный план и учебные программы.

9.1.3. Итоговая аттестация студентов (курсантов, слушателей) при освоении образовательной программы по специальности 1-56 02 01 «Геодезия» проводится в форме защиты дипломной работы.

9.1.4. При подготовке к итоговой аттестации формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

9.2. Требования к дипломной работе

Требования к структуре, содержанию, объему и порядку защиты дипломной работы определяются учреждением высшего образования на основе настоящего образовательного стандарта и Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

При выборе темы дипломной работы необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.

Приложение
(информационное)

Библиография

Пример

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.

[2] Государственная программа "Образование и молодежная политика" на 2016-2020 гг.: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 марта 2016 г., № 250 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 13.04.2016, № 5/41915.

[3] *Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введ. 01.07.09. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2009. – 418 с.*

Руководители разработки стандарта

Руководитель коллектива
разработчиков

_____ В. П. Подшивалов

«__» _____

Председатель УМО по образованию
в области горнодобывающей
промышленности

_____ С. Г. Оника

«__» _____

Ректор
Белорусского национального
технического университета

_____ С. В. Харитончик

МП

«__» _____

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

_____ И. А. Старовойтова

М.П.

«__» _____

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Председателя
Государственного Комитета
по имуществу Республики Беларусь

_____ А. А. Васильев

М.П.

«__» _____

Эксперты:

Начальник Управления геодезии и картографии
Государственного Комитета по имуществу
Республики Беларусь

_____ В. Г. Вежновец

«__» _____

Ректор Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»

_____ В. А. Гайсенюк

М.П.

«__» _____

Список источников, использованных при разработке макета

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.
2. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Виды экономической деятельности: ОКРБ 005-2011. - Введ. 05.12.11. – Минск: Госстандарт, 2011.
3. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введ. 02.06.09. – Минск: Госстандарт, 2009.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки 01.03.01 Математика. Уровень высшего образования – бакалавриат. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 943 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/28>.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки 37.03.01 Психология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 946 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/87>.
6. Федин, В.Т. Диагностирование компетенций выпускников вузов / В.Т. Федин. – Минск: РИВШ, 2008. – 100 с.
7. Жук О.Л. Педагогическая подготовка студентов: компетентностный подход. – Минск: РИВШ, 2009. – 336 с.
8. Макаров, А.В., Федин, В.Т. Проектирование и реализация стандартов высшего образования. – Минск: РИВШ, 2013. – 314 с.
9. Макаров, А.В., Перфильев, Ю.С., Федин, В.Т. Реализация компетентностного подхода в системах высшего образования: отечественный и зарубежный опыт: учеб.-метод. пособие / А.В. Макаров, Ю.С. Перфильев, В.Т. Федин. – Минск: РИВШ, 2015. – 207 с.
10. Макаров, А.В. Болонский процесс: европейское пространство высшего образования / А.В. Макаров. – Минск: РИВШ, 2015. – 260 с.
11. Максимов, Н.И. Образовательные стандарты высшего профессионального образования и проектирование компетентно-ориентированных образовательных программ в Российской Федерации / Н.И. Максимов // Вышэйшая школа. – 2013. – № 1. – С. 27-33.
12. Артемьева, С.М., Белых Ю.Э. Модели участия представителей реального сектора экономики и других заинтересованных в разработке образовательных программ высшего образования // Вышэйшая школа. – 2016. – № 1. – С. 9 – 11.
13. Журавков, М.А., Гайсёнок, В.А., Романюк, С.И., Артемьева, С.М. Обновление национальных стандартов высшего образования – проблемы и задачи // Вышэйшая школа. – 2016. – № 4. – С. 3 – 8.
14. Макаров, А.В. Особенности проектирования универсальных компетенций в белорусских стандартах высшего образования поколения 3+ // Вышэйшая школа. – 2016. – № 5. – С. 3 – 8.
15. Артемьева, С.М., Белых, Ю.Э., Романюк, С.И., Хухлындина, Л.М. Применение модульного подхода в проектировании образовательных программ высшего образования // Вышэйшая школа. – 2016. – № 5. – С. 9 – 13.