

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

**Специальность 1-31 02 03 Космоаэрокартография**

**Квалификация Географ. Специалист по картографо-геодезической деятельности**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ  
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

**Спецыяльнасць 1-31 02 03 Космаэракартаграфія**

**Кваліфікацыя Географ. Спецыяліст па картографо-геадэзічнай дзейнасці**

**HIGHER EDUCATION  
FIRST STAGE**

**Speciality 1-31 02 03 Cosmoaerocartography**

**Qualification Geographer. Specialist in Cartographic and Geodetic Activities**

УДК 528.91:528.71:378.016(083.74)

Ключевые слова: высшее образование, географ, геодезия, картография, геоинформационные системы, космоаэрокартография, тематическое картографирование, дистанционные методы, тематическое дешифрирование, математическая картография, дистанционный мониторинг, зачетная единица, итоговая аттестация, качество высшего образования, компетенции, навыки, профессиональная деятельность, обеспечение качества, интегрированная образовательная программа, природопользование, самостоятельная работа, специалист с высшим образованием, типовой учебный план по специальности, учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине.

## Предисловие

РАЗРАБОТАН Белорусским государственным университетом

### ИСПОЛНИТЕЛИ:

*Клебанович Н.В., д-р сельскохоз. наук, проф. (руководитель);*

*Брилевский М.Н., канд. геогр. наук, доцент;*

*Романкевич А.П., канд. геогр. наук, доцент;*

*Харитонова Л.М.*

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от \_\_\_\_\_ 2018 № \_\_\_\_\_

## Содержание

<b>1</b>	<b>Область применения .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Нормативные ссылки .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Основные термины и определения .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Общие положения .....</b>	<b>5</b>
	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 .....	5
	4.4 Формы получения высшего образования I ступени .....	6
	4.5 Сроки получения высшего образования I ступени .....	6
<b>5</b>	<b>Характеристика профессиональной деятельности специалиста .....</b>	<b>6</b>
	5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста .....	6
	5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста .....	6
	5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста .....	6
	5.4 Задачи профессиональной деятельности специалиста .....	7
	5.5 Возможности продолжения образования специалиста .....	8
<b>6</b>	<b>Требования к компетентности специалиста .....</b>	<b>8</b>
	6.1 Требования к универсальным компетенциям .....	8
	6.2 Требования к базовым профессиональным компетенциям .....	8
	6.3 Требования к разработке учреждением образования результатов освоения содержания образовательной программы по специальности .....	9
<b>7</b>	<b>Требования к учебно-программной документации .....</b>	<b>10</b>
	7.1 Состав учебно-программной документации .....	10
	7.2 Требования к разработке учебно-программной документации .....	10
	7.3 Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности (специализации) .....	10
	7.4 Требования к результатам обучения .....	11
<b>8</b>	<b>Требования к организации образовательного процесса .....</b>	<b>13</b>
	8.1 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса .....	13
	8.2 Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса .....	14
	8.3 Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса .....	14
	8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов .....	14
	8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы .....	14
	8.6 Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций .....	14
<b>9</b>	<b>Требования к итоговой аттестации .....</b>	<b>15</b>
	9.1 Общие требования .....	15
	9.2 Требования к государственному экзамену .....	16
	9.3 Требования к дипломной работе .....	16
	<b>Приложение Библиография.....</b>	<b>17</b>

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ

**Специальность 1-31 02 03 Космоаэрокартография**

**Квалификация Географ. Специалист по картографо-геодезической деятельности**

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ

**Спецыяльнасць 1-31 02 03 Космааэракартаграфія**

**Кваліфікацыя Географ. Спецыяліст па картографо-геадэзічнай дзейнасці**

HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE

**Speciality 1-31 02 03 Cosmoaerocartography**

**Qualification Geographer. Specialist in Cartographic and Geodetic Activities**

Дата введения 2018-09-01

## 1 Область применения

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности 1-31 02 03 «Космоаэрокартография» (далее, если не установлено иное – образовательная программа по специальности), 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 1-31 02 03 «Космоаэрокартография».

## 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:

**Географ** – квалификация специалиста с высшим образованием в области наук о Земле.

**География** – целостная система естественных и общественных наук о закономерностях развития географической оболочки Земли, структуре, функционировании и взаимодействии природных и социально-экономических систем и их элементов, разрабатывающая принципы и

нормативы рационального природопользования, оптимальной территориальной организации производственной и социальной деятельности общества и формирования экологически устойчивой среды жизнедеятельности.

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

**Картограф** - квалификация специалиста в области географических наук с высшим образованием в области картографии.

**Картография** – область науки, техники и производства, охватывающая изучение, создание и использование географических карт и атласов.

**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.

**Космоаэрокартография** – область науки, охватывающая изучение природных ресурсов с использованием методов дистанционного зондирования и космических снимков с целью их картографирования.

**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).

## 4 Общие положения

### 4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 1-31 02 03 «Космоаэрокартография» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования G «Естественные науки», направлению образования 31 «Естественные науки» и обеспечивает получение квалификации «Географ. Специалист по картографо-геодезической деятельности».

### 4.2 Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I ступени

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 ступени 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 геодезии и картографии, других отраслей природопользования в соответствии с полученной специальностью.

#### **4.4 Формы получения высшего образования I степени**

Обучение по специальности предусматривает следующие формы:

- очная (дневная, вечерняя);
- заочная (в т.ч. дистанционная).

#### **4.5 Сроки получения высшего образования I степени**

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности 1-31 02 03 «Космоаэрокартография» составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности 1-31 02 03 «Космоаэрокартография» 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 вечерней и заочной (в т.ч. дистанционной) формах 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:

- 854 Высшее образование;
- 72 Научные исследования и разработки;
- 71123 Геодезическая и картографическая деятельность (без научных исследований и разработок).

#### **5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста**

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

- географическая оболочка и слагающие ее природные, природно-антропогенные, социально-экономические и территориально-производственные системы разного иерархического (глобального, регионального, локального) уровня,
- картографические произведения и геоинформационные системы, создаваемые как модели окружающей действительности на основе сбора, систематизации и целенаправленной обработки пространственной информации об объектах Земли;
- теоретические и прикладные задачи в области картографирования и дистанционного зондирования природной среды и социально-экономических систем.

#### **5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста**

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- проектно-производственной;
- научно-исследовательской;
- контрольно-экспертной;
- организационно-управленческой.

#### 5.4 Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- проектно-производственная деятельность:
- проведение съемок, организация и выполнение полевых картографо-геодезических работ и обработка их данных;
- проектирование, составление, оформление, редактирование карт, атласов и другой картографической продукции;
- создание баз и банков данных цифровой геоинформации разного тематического и иерархического уровня;
- проектирование географических информационных систем разного территориального масштаба, тематического содержания и целевого назначения;
- обработка аэрокосмической и другой дистанционной информации разного вида и масштаба с целью картографирования и ведения проектных и производственных работ;
- создание ортофотопланов, цифровых моделей рельефа, местности и ситуаций, схем дешифрирования;
- использование картографических, геоинформационных и аэрокосмических материалов для решения проектно-производственных, культурно-образовательных задач, в том числе с использованием методов математического моделирования и компьютерных технологий;
- использование новейших телекоммуникационных технологий для целей топографического и тематического картографирования;
- научно-исследовательская деятельность:
- сбор, систематизация и целенаправленная обработка пространственной информации на локальном, региональном и глобальном уровнях;
- тематическая картографическая интерпретация результатов съемок местности, материалов дистанционного зондирования Земли, геодезических и спутниковых измерений, статистических данных и других источников;
- создание баз и банков цифровой топографической и тематической информации;
- создание топографических, тематических карт природы, населения, хозяйства и экологического состояния с различной степенью обобщения материала, включая синтетические, оценочные и прогнозные карты, серий карт и атласов геосистем разных иерархических уровней и их компонентов;
- исследование свойств географических карт, как моделей окружающей действительности, и их использование в научной, учебной, производственной, административно-хозяйственной, оборонной деятельности;
- использование и развитие геоинформационных технологий и геоинформационных систем (далее - ГИС), средств телекоммуникации, систем спутникового позиционирования, внедрение новых компьютерных технологий в научные исследования и хозяйственную практику;
- формирование картографического и геоинформационного обеспечения научно-исследовательских проектов;
- использование картографических и геоинформационных методов при исследовании геосистем;
- контрольно-экспертная деятельность:
- картографическая экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности на территориях разного иерархического уровня;
- организация экологического мониторинга с использованием космических снимков;
- организационно-управленческая деятельность:
- практическая организация и контроль картографического и геоинформационного производства;
- руководство деятельностью картографического и (или) геоинформационного сектора, рабочей группы;

- организация и ведение картографических и геоинформационных работ.

## **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 1-31 02 03 «Космоаэрокартография», 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. Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса во взаимосвязи с европейской цивилизацией.

УК-2. Владеть основными категориями политологии и идеологии, понимать специфику формирования и функционирования политической системы и особенности идеологии белорусского государства.

УК-3. Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских и мировоззренческих проблем, уметь реализовывать психолого-педагогические знания и умения в социально-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 навыками здоровьесбережения.

УК-6. Быть способным правильно использовать языковой материал для решения профессиональных задач, уметь готовить устное или письменное сообщение научного характера в профессиональной области на белорусском языке.

УК-7. Владеть навыками безопасности жизнедеятельности, основами экологических знаний и энергосбережения.

УК-8. Быть способным использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения для решения профессиональных задач.

УК-9. Быть способным анализировать процессы и явления национальной и мировой культуры, уметь устанавливать продуктивные межкультурные связи.

УК-10. Уметь анализировать социально-психологические феномены профессиональной деятельности, прогнозировать тенденции развития социально-психологических явлений в деятельности организации, использовать социально-психологические знания при решении задач профессиональной деятельности

УК-11. Владеть и уметь применять знания о закономерностях исторического развития взаимодействия общества и природы для решения теоретических и практических задач достижения эколого-безопасного и устойчивого развития общества

УК-12. Владеть навыками защиты интеллектуальной собственности

### **6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям**

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

БПК-1. Быть способным применять методы математического анализа и моделирования, аналитической геометрии, линейной алгебры, математической статистики при проведении



научных исследований, владеть способами и средствами получения, хранения, обработки, передачи и защиты информации, иметь навыки работы с геопространственной информацией.

БПК-2. Быть способным использовать основные законы и закономерности естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

БПК-3. Быть способным применять знания о топографической карте, ее основных свойствах и содержании, основные методы и средства полевых измерений на местности для создания топографических планов и карт, цифровых моделей местности с использованием специализированных программных продуктов и компьютерных технологий.

БПК-4. Владеть знаниями в области наук о Земле и навыками их применения в профессиональной деятельности:

БПК-4.1. Быть способным выявлять особенности структуры, состава и свойств географической оболочки, понимать взаимосвязи между компонентами географической оболочки, самостоятельно анализировать закономерности ее функционирования;

БПК-4.2. Быть способным выявлять общие закономерности и региональные особенности геологического строения Земли, основные этапы формирования земной коры, определять горные породы и минералы;

БПК-4.3. Быть способным определять общие закономерности и региональные особенности характера поверхности Земли, особенности строения генетических типов рельефа, анализировать особенности протекания геоморфологических процессов.

БПК-5. Владеть навыками дешифрирования аэрокосмических снимков, использования аппаратуры дистанционного зондирования Земли и технологиями получения аэрокосмической информации.

БПК-6. Владеть технологией и методами фотограмметрической обработки, дешифрирования и интерпретации материалов дистанционного зондирования Земли, навыками работы с программным обеспечением для их цифровой обработки с целью создания фотосхем, фотопланов, ортофотопланов, тематических карт.

БПК-7. Владеть навыками работы с геодезическими инструментами и оборудованием, производства вычислений при решении геодезических задач, технологиями и методами выполнения крупномасштабных инженерно-геодезических съемок, создания опорных геодезических сетей.

БПК-8. Владеть знаниями о принципах осуществления картографо-геодезической деятельности, методами выбора способов картографического изображения, камерального редактирования и составления географических карт, навыками их использования в учебной, практической и научной деятельности.

БПК-9. Владеть иностранным языком.

БПК-9.1. Быть способным осуществлять речевое взаимодействие в рамках знакомых ситуаций, сделать хорошо структурированное сообщение на иностранном языке по широкому спектру тем социокультурной направленности.

БПК-9.2. Быть способным выбирать официальный и научный стиль речи, правильно использовать языковой материал для решения профессиональных задач, уметь готовить устное или письменное сообщение научного характера профессиональной тематики.

БПК-10. Быть способным применять научные концепции и методы для анализа теоретических проблем в области картографо-геодезических исследований; анализировать источники информации, использовать на практике профессиональный понятийно-категориальный аппарат; самостоятельно использовать печатные и электронные источники для поиска информации по темам, связанным с профессиональной деятельностью, вести библиографическую работу с применением технологий поиска, обработки и анализа информации.

### **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 1-31 02 03 «Космоаэрокартография» включают 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 (специализации)**

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>180-250</b>

№ п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
1.1	Государственный компонент (Социально-гуманитарный модуль -1: модуль «Математико-геоинформационный»; модуль «Основы естествознания»; модуль «Топографический»; модуль «Основы наук о Земле»; модуль «Аэрокосмическое зондирование Земли»; модуль «Аэрокосмическое моделирование»; модуль «Геодезический»; модуль «Картографический»; модуль «Иностранный язык»; модуль «Курсовая работа»)	65-160
1.2.	Компонент учреждения образования	65-160
1.3.	Факультативные дисциплины	-
1.4.	Дополнительные виды обучения	-
2.	<b>Учебная практика</b> (топографическая, геологическая, почвенная, метеорологическая, геоботаническая, геоморфологическая, гидрологическая, дешифрирование аэрокосмических снимков, геодезическая)	12-60
3.	<b>Производственная практика</b> (картографическая, преддипломная)	
4.	<b>Дипломное проектирование</b>	0-22
	<b>Всего</b>	<b>240</b>

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

№	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
<b>1.1</b>	<b>Социально-гуманитарный модуль</b>	
1.1.1	История	УК-1
1.1.2	Политология	УК-2

№	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
1.1.3	Философия	УК-3
1.1.4	Экономика	УК-4
<b>1.2</b>	<b>Модуль «Математико-геоинформационный»</b>	БПК-1
1.2.1	Высшая математика с основами информатики	
1.2.2	Геоинформатика	
<b>1.3</b>	<b>Модуль «Основы естествознания»</b>	БПК-2
1.3.1	Геохимия	
1.3.2	Геофизика	
<b>1.4</b>	<b>Модуль «Топографический»</b>	БПК-3
1.4.1	Топография с основами геодезии	
1.4.2	Цифровая модель местности	
<b>1.5</b>	<b>Модуль «Основы наук о Земле»</b>	БПК-4, БПК-4.1, БПК-4.2, БПК-4.3
1.5.1	Общее землеведение	
1.5.2	Геология	
1.5.3	Геоморфология	
<b>1.6</b>	<b>Модуль «Аэрокосмическое зондирование Земли»</b>	БПК-5
1.6.1	Современные системы дистанционного зондирования Земли	
1.6.2	Методы дистанционных исследований	
<b>1.7</b>	<b>Модуль «Аэрокосмическое моделирование»</b>	БПК-6
1.7.1	Фотограмметрия	
1.7.2	Цифровая обработка космических снимков	
<b>1.8</b>	<b>Модуль «Геодезический»</b>	БПК-7
1.8.1	Геодезическое инструментоведение	
1.8.2	Высшая геодезия	
1.8.3	Инженерная геодезия	
<b>1.9</b>	<b>Модуль «Картографический»</b>	БПК-8
1.9.1	Введение в космоаэрокартографию	

№	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
1.9.2	Картография	
1.9.3	Проектирование и составление карт	
<b>1.10</b>	<b>Модуль «Иностранный язык»</b>	БПК-9, БПК-9.1, БПК-9.2
1.10.1	Иностранный язык (общее владение)	
1.10.2	Иностранный язык (профессиональная лексика)	
<b>1.11</b>	<b>Модуль «Курсовая работа»</b>	БПК-11
1.11.1	Курсовая работа 1	
1.11.2	Курсовая работа 2	
1.11.3	Курсовая работа 3	

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 самостоятельно.

## **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.

## **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;
- средствами обучения, необходимыми для реализации образовательной программы по специальности 1-31 02 03 «Космоаэрокартография» (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 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**

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, 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:

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

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

- Тесты.
- Контрольные опросы.
- Контрольные работы.
- Рефераты.
- Курсовые работы.
- Отчеты по научно-исследовательской работе.
- Публикации статей, докладов.
- Заявки на изобретения и полезные модели.
- Письменные зачеты.
- Письменные экзамены.
- Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
- Оценивание на основе кейс-метода.
- Оценивание на основе портфолио.
- Оценивание на основе проектного метода.
- Другие.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

- Курсовые работы с их устной защитой.
- Зачеты.
- Экзамены.
- Защита дипломной работы.
- Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
- Оценивание на основе проектного метода.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

- Электронные тесты.
- Электронные практикумы.
- 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, полностью выполнившие учебный план и учебные программы.

9.1.3 Итоговая аттестация студентов при освоении образовательных программ по специальности 1-31 02 03 «Космоаэрокартография» проводится в форме государственного экзамена по специальности, специализации и 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 государственному экзамену**

Государственный экзамен проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Программа государственного экзамена разрабатывается учреждением высшего образования в соответствии с Правилами проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

## **9.3 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**

[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. N 250 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 5 апреля 2016 г. N 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

\_\_\_\_\_ Н.В.Клебанович  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018

Председатель УМО по естественнонаучному образованию

\_\_\_\_\_ О.А.Ивашкевич  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018

М.П.

Ректор Белорусского государственного университета

\_\_\_\_\_ А.Д.Король  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018

М.П.

### СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра  
образования Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ И.А. Старовойтова

*подпись*  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018  
М.П.

### СОГЛАСОВАНО:

Начальник ГУ «Республиканский  
центр по гидрометеорологии,  
контролю радиоактивного  
загрязнения и мониторингу  
окружающей среды

\_\_\_\_\_ Р.Ю. Лабазнов  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018

М.П.

### Эксперт:

Директор «Топографо-  
геодезического республиканского  
унитарного предприятия  
«Белгеодезия»

\_\_\_\_\_ С.А. Забагонский  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018

М.П.

Ректор Государственного учреждения  
образования «Республиканский  
институт высшей школы»

\_\_\_\_\_ В.А. Гайсенюк  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018

М.П.