

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЩЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

---

**Образование высшее профессиональное  
БАКАЛАВРИАТ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 050711 – ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ**

---

**Дата введения 2006.09.01**

**1 Область применения**

Настоящий стандарт разработан на основе ГОСО РК 5. 03. 001 – 2004 и устанавливает требования к содержанию образования и уровню подготовки бакалавров по специальности 050711- Геодезия и картография.

Положения стандарта обязательны для применения и соблюдения высшими учебными заведениями Республики Казахстан, осуществляющими подготовку бакалавров по указанной специальности независимо от их ведомственной подчиненности, организационно-правовых форм и форм обучения.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на ГОСО РК 5. 03. 001 – 2004 «Образование высшее профессиональное (бакалавриат) Основные положения» с изменением № 1 к ГОСО РК 5. 03.001 - 2004 «Образование высшее профессиональное. Бакалавриат. Основные положения». ГОСО РК 5.05.001-2005 «Система кодирования учебных дисциплин высшего и послевузовского образования».

**3 Определения и сокращения**

В настоящем стандарте применяются термины, определения и сокращения в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об образовании», ГОСО РК 5.03.001-2004 «Образование высшее профессиональное. Бакалавриат. Основные положения» и ГОСО РК 5.05.001- 2005 «Система кодирования учебных дисциплин высшего и послевузовского образования».

---

**Издание официальное**

## **ГОСО РК 3.08.337-2006**

В дополнение к ним в настоящем стандарте применяются следующие сокращения:

ООД - общеобразовательные дисциплины;

БД – базовые дисциплины;

ПД – профилирующие дисциплины;

РПС – работа преподавателя со студентами;

СРС – самостоятельная работа студентов;

СРСП самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.

### **4 Перечень образовательных программ в рамках специальности**

Перечень образовательных программ в рамках специальности устанавливается Советом высшего учебного заведения.

### **5 Перечень квалификаций и должностей**

Выпускнику бакалавриата по специальности 050711-Геодезия и картография присуждается академическая степень бакалавра геодезии и картографии.

Квалификации и должности определяются в соответствии с «Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих» утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты от 22. 11. 2002 г., № 273-П.

Выпускники могут работать на следующих должностях:

- специалист высшего уровня квалификации без категории;
- специалист высшего уровня второй категории;
- специалист высшего уровня первой категории.

### **6 Квалификационная характеристика бакалавра специальности 050711- Геодезия и картография**

#### **6.1 Сфера профессиональной деятельности**

Сферой профессиональной деятельности бакалавра являются все отрасли экономики, включая военно-промышленный комплекс, гражданское и промышленное строительство, государственные органы в области управления земельными ресурсами и т.д.

#### **6.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: поверхность Земли, государственные геодезические сети и сети специального назначения; строительные площадки зданий и сооружений; гражданские, жилищные, транспортные, гидротехнические здания и сооружения; месторождения полезных ископаемых; земельные участки, городские территории; природные и природно-антропогенные системы.

#### **6.3 Предметы профессиональной деятельности**

Предметами профессиональной деятельности являются геодезические, астрономические, аэросъемочные, гравиметрические, фотограмметрические и картографические приборы и оборудование; карты; спутниковая геодезическая аппаратура, геодезические и картографические программные продукты.

#### 6.4 Виды профессиональной деятельности

Бакалавры по специальности 050711 – Геодезия и картография могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- организационно-управленческую;
- производственно-технологическую;
- расчетно-проектную;
- научно-исследовательскую;
- образовательную.

#### 6.5 Функции профессиональной деятельности

Основными функциями профессиональной деятельности выпускников являются:

- проектирование;
- организация картографо-геодезических и аэрофотограмметрических работ;
- производство картографо-геодезических и аэрофотограмметрических работ;
- контроль картографо-геодезических и аэрофотограмметрических работ;

#### 6.6 Типовые задачи профессиональной деятельности

Типовыми задачами профессиональной деятельности бакалавра по специальности 050711 – Геодезия и картография являются:

- топографо-геодезическое обеспечение картографического отображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности;
- создание, развитие и реконструкция государственных геодезических сетей и сетей специального назначения;
- изучение фигуры и внешнего гравитационного поля Земли;
- задание геоцентрической и референцной систем координат, определение их взаимного положения и распространение на территории государств, регионов и поверхность Земли в целом;
- создание опорных гравиметрических и высотных сетей;
- организация геодезического мониторинга геодинамических процессов;
- проектирование комплексов топографо-геодезических, астрономо-геодезических, аэрофотогеодезических и картографических работ;
- использование спутниковых систем для определения координат и высот пунктов;
- все виды топографических и специальных съемок различных масштабов;
- математическая обработка геодезических измерений и уравнивание геодезических сетей;
- производство комплекса работ по проектированию, составлению и редактированию картографической продукции.

## ГОСО РК 3.08.337-2006

### 6.7 Направления профессиональной деятельности

В качестве направлений профессиональной деятельности можно выделить следующие:

- геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации инженерных сооружений;
- геодезическо-маркшейдерские работы;
- геодезические работы по созданию государственных и специальных геодезических сетей;
- выполнение топографических съемок всех масштабов;
- создание, обновление и издание топографических, общегеографических и тематических карт, атласов;
- создание и обновление планов и карт стереофотограмметрическими методами;
- решение инженерных задач стереофотограмметрическими методами;
- проведение аэросъемочных работ.

### 6.8 Содержание профессиональной деятельности

организационно-управленческая:

- организация, планирование и управление геодезическими и картографическими работами, с целью создания и обновления карт и планов, геодезических сетей;

- организация, планирование и управление инженерно- геодезическими работами при возведении зданий и сооружений;

- картоиздательские и картосоставительские работы;

производственно-технологическая:

- производство угловых, линейных, спутниковых измерений в государственных и специальных сетях;

- нивелирные работы всех классов; все виды топографических и специальных съемок различных масштабов;

- картографическое обеспечение территориального планирования и управления размещением производства, оборонных нужд страны, охраны и рационального использования природных ресурсов, при реализации экологических программ;

- обработка результатов геодезических измерений; составление, редактирование, издание карт;

расчетно-проектная:

- составление проектно-сметной документации на производство, геодезических, картографических фотограмметрических и топографических работ;

- работы по организации и нормированию труда в картографо-геодезическом производстве;

научно-исследовательская:

- научно-исследовательская работа в области картографии, геодезии и других смежных областях науки и производства, где применяются картографо-геодезические методы;

образовательная:

- в области подготовки специалистов по направлениям профессиональной деятельности топографа, геодезиста, картографа, фотограмметриста.

6.9 Требования к ключевым компетенциям бакалавра по специальности 050711 – Геодезия и картография

Бакалавр по специальности 050711 – Геодезия и картография должен

**иметь представление:**

- о месте и организации картографо-геодезического производства в Республике Казахстан;
- о научных, философских и религиозных картинах мировоззрения, об этических ценностях;
- о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе;
- о сущности власти и политической жизни, политических отношениях и процессах;
- об основных этапах в истории человечества и их хронологии;
- о здоровом образе жизни;
- о современных достижениях естественных наук, физических принципах работы современных технических устройств;
- о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений;
- об информации, методах ее хранения, разработки и передачи;
- о современном состоянии и перспективах развития геодезического и картографического производства;
- об основных принципах и формах организации картографо-геодезического производства, планирования и управления с учетом специфики выполнения топографо-геодезических и картографических работ;

**знать:**

- формы и типы культур, закономерности их функционирования и развития, историю культуры Казахстана;
- основные источники возникновения и развития массовых социальных движений, факторы социального развития;
- этические правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде;
- общие принципы и технологию выполнения топографо-геодезических, астрономо-геодезических и картографических работ;
- геодезические, фотограмметрические и картографические приборы, технические средства космической геодезии, вычислительную технику и средства автоматизированной обработки информации, используемых для геодезических измерений и математической обработки их результатов, а также создания карт;
- вопросы охраны труда и техники безопасности, основы права и природоохранного законодательства, основы патентования и научной организации труда;
- методы и приемы технического черчения и машинной графики.

**уметь:**

## **ГОСО РК 3.08.337-2006**

- работать с геодезическими, стереофотограмметрическими приборами и картографическим оборудованием;

- выполнять математическую обработку геодезических и фотограмметрических измерений;

- пользоваться правилами техники безопасности и охраны труда в полевых и камеральных условиях производственной деятельности.

### **иметь навыки:**

- выполнения геодезических, топографических, астрономо-геодезических, фотограмметрических и картографических работ;

- пользования компьютерной техникой и технологиями;

### **быть компетентным:**

- в способах осуществления основных технологических процессов топографо-геодезических, аэрофотограмметрических и картографических работ;

- в методах расчета технико-экономической эффективности при выборе технических и организационных решений топографо-геодезического и картографического производства;

- в современных технологиях получения полевой геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.

## **7 Основные общенациональные цели образования и иерархия целей по циклам дисциплин:**

Применение настоящего стандарта предусматривает достижение следующих целей:

– на практике осуществлять демократические принципы управления образовательным процессом, расширять академическую свободу и возможности высших учебных заведений;

– обеспечить адаптацию высшего образования по специальности и научных исследований к изменяющимся потребностям общества и достижениям научной мысли;

– обеспечить признание уровня подготовки специалистов в других странах;

– обеспечить более высокую мобильность выпускников в изменяющихся условиях рынка труда.

Цель цикла общеобразовательных дисциплин (ООД) – обеспечение социально-гуманитарного образования на основе знания законов социально-экономического развития общества, истории Казахстана, современных информационных технологий, государственного языка, иностранного и русского языков, как средств межнационального общения.

Цель цикла базовых дисциплин (БД) – обеспечение углубленных знаний естественно-научного, общетехнического и экономического характера, как фундамента профессионального образования.

Цель цикла профилирующих дисциплин (ПД) – обеспечение глубоких теоретических знаний и практического опыта в области топографо-геодезических, картографических, аэрофотограмметрических работ.

## **8 Требования к уровню образованности выпускников**

### **8.1 Требования к общей образованности**

Выпускник должен владеть культурой мышления, знать его общие законы, быть способным в письменной и устной речи правильно и логично оформить его результаты.

### **8.2 Требования к социально-этической компетенции**

Выпускник должен знать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде.

### **8.3 Требования к профессиональной компетенции**

Выпускник должен профессионально владеть знаниями в своей предметной области, знать основы производственных отношений и принципы управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов.

Выпускник должен владеть системой знаний по созданию и применению современных технологий в своей предметной области, а также в смежных областях.

### **8.4 Требования к экономическим и организационно-управленческим компетенциям**

Выпускник должен владеть основами экономического анализа и быть готовым к выполнению организационно-управленческих функций в коллективе.

### **8.5 Требования к готовности смены социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях нарастающего динамизма перемен и неопределенностей**

Профессиональные возможности бакалавра в современных условиях должны соответствовать требованиям глобального интернационального рынка труда. Бакалавр должен быть готов к смене социальных, экономических, профессиональных ролей, должен быть географически и социально мобилен в условиях нарастающего динамизма перемен и неопределенностей.

### **8.6 Требования к образованности по основным циклам учебных дисциплин определяется конкретным содержанием рабочих учебных планов специальности. Для приобретения комплекса профессиональных, межкультурных, коммуникативных компетенций выпускник должен овладеть знаниями совокупности общеобразовательных (ООД), базовых (БД) и профильных (ПД) дисциплин, как их обязательного компонента, так и компонента по выбору в соответствии с избранной траекторией образования в полном объеме, установленном настоящим государственным стандартом.**

9 Содержание образовательных программ по специальности  
050711 – Геодезия и картография

9.1 Таблица 1

Код дисциплины	Наименование дисциплин и их основные разделы	Объем в кредитах	Объем в часах
ООД 1	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	32	1440
ОК 1.1	<b>Обязательный компонент</b>	22	990
ИК 1101	<p><b>История Казахстана</b>  Введение в «Историю Казахстана». Казахстан в эпоху древности. Древнейшая история Казахстана. Палеолит (древнекаменный век), Мезолит (среднекаменный век), Неолит (новокаменный век). Эпоха бронзы. Ранние государственные образования. Саки. Усуни и кангюи. Гунны. Казахстан в средние века. Государства раннего средневековья (VI-X вв.). Тюркский каганат. Тюркешы. Карлуки. Огузы. Кимеки. Экономическая и культурная жизнь Казахстана VI-X вв.  Государства развитого средневековья (XI - нач. XIII в.) Караханиды. Каракитаи. Найманы и кереиты. Кипчаки. Развитие экономики и культуры Казахстана XI-начале XIII вв. Казахстан в период монгольского завоевания. Золотая Орда. Средневековые государства в XIV-XV вв. Государства Кок-Орда и Ак-Орда. Могулистан. Государство кочевых узбеков. Ногайская орда. Сибирское ханство.  Образование казахской народности. Этноним «казак» (казах). Казахские жузы. Казахское ханство в XV – начало XVIII вв.  Культура казахов в XIV–нач. XVIII вв.  Казахстан в новое время (XVIII- начало XX вв.). Казахстан в первой четверти XVIII в. Казахстан и Россия в условиях нового времени. Начало эпохи колониализма в Казахстане. Социально-экономическое и политическое развитие Казахстана</p>	3	135

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4
	<p>в XIX - начале XX в. Культура Казахстана (XVIII – начало XX вв.)</p> <p>Казахстан в новейшее время. Октябрьская революция 1917 г. и её предпосылки. Гражданская война – трагедия народа (1918-1920 гг.). Образование Казахской Советской государственности. Политика «военного коммунизма в Казахстане» (1918- март 1921 гг.). Советское государственное строительство в крае. Социально-экономические итоги НЭПа. Коллективизация сельского хозяйства – трагедия крестьянства Казахстана. Индустриализация: характер, темпы, масштабы. Социально-экономическое развитие Казахстана накануне войны. Общественно-политическая ситуация. Казахстан в Духовное развитие. Внешняя политика РК.</p> <p>период Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Казахстан в послевоенные годы (1946-1953 гг.). Казахстан в годы «хрущёвской декады» (1953-1964 гг.). Казахстан во второй половине 1960-х - первой половине 1980-х гг. Политика «перестройки» в Казахстане (1985-1991гг.)</p> <p>Независимый Казахстан. Казахстан на пути к независимости. Провозглашение независимости Казахстана. Создание Содружества независимых государств (СНГ). Государственное строительство Республики Казахстан. Экономическое развитие. Общественно-политическое развитие. Духовное развитие. Внешняя политика РК.</p>		
<b>К(Р)У а 1102</b>	<p><b>Казахский (русский) язык</b></p> <p>Расширение лексического минимума общеупотребительных слов и словосочетаний, овладения грамматическими формами и конструкциями на уровне их потребления в речи. Овладение лексическим и терминологическим минимумом по специальности. Построение различных типов речевой деятельности: беседа, описание, информирование. Грамматические формы и конструкции в коммуникативном, функциональном аспектах. Репродуцирование адаптированных и продуцирование несложных</p>	<b>6</b>	<b>270</b>

	<p>прагматических текстов, диалогических и монологических, в устной и письменной форме, на темы, актуальные для социально-бытовой и профессиональной сфер, по разным видам речевой деятельности: говорению, аудированию, чтению, письму. Развитие учебно-профессиональной речи: а) выработка умений и навыков чтения, слушания, конспектирования литературы по специальности; б) составление различного рода научно-учебных текстов, близких к текстам учебников и лекций, диалогов и монологов на учебно-профессиональные темы; в) интенсивное обучение основным функционально-смысловым типам высказываний: монологу-описанию, монологу-повествованию, монологу-рассуждению, диалогу-беседе, диалогу-дискуссии.</p> <p><b>Профессиональный казахский (русский) язык</b>          Развитие научно-профессиональной речи: активное, обобщенное, объемное формирование навыков и умений в области научно-профессиональной речи.</p>		
<p><b>ГҮа</b> <b>1(2)103</b></p>	<p><b>Иностранный язык</b>          Фонетические, орфографические, лексические, грамматические нормы изучаемого иностранного языка. Фонетика: произносительные и ритмико-интонационные особенности иностранного языка, рецепция и репродукция звуковой системы речи. Орфография: звукобуквенная система языка, основные орфографические правила. Лексика: словообразовательные модели; лексический минимум объемом в 2500 единиц базового языка, а также терминов, соответствующих профилю специальности; дифференциация лексики по сферам применения. Грамматика: основные части речи - имя существительное, прилагательное, наречие, глагол, артикль, местоимение, предлог; структура простого и сложного предложения; основные модели словообразования. Чтение: формирование навыков ознакомительного, поискового, изучающего и просмотрового чтения. Говорение: навыки диалогической и монологической речи в пределах изучаемых тем. Письмо:</p>	<p><b>6</b></p>	<p><b>270</b></p>

## Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	развитие навыков последовательного изложения мыслей, рассуждений, а также информации при написании сочинений и писем личного и делового характера. Перевод текстов по специальности с иностранного языка на родной в соответствии с языковыми нормами. Аудирование: восприятие на слух сообщений бытового, информационного и профессионального характера.	6	270
<b>Inf 1104</b>	<b>Информатика</b> Предмет, объекты и составные части информатики. Формы представления информации. Системы счисления, методы перевода чисел, форматы представления чисел с плавающей запятой; двоичная арифметика. Понятие дискретизации, выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой. Языки как способы описания объектов и процессов. Архитектура современной вычислительной техники. Представление информации в компьютере. Булева алгебра и логические схемы компьютера. Логические схемы и логические машины. Элементы организации основных блоков компьютера. Архитектурная организация процессора. Организация памяти компьютера. принцип программного управления; функциональная и структурная организация компьютера, сетевые технологии обработки данных. Введение в программирование. Основы алгоритмизации задач. Алгоритмы (типы, свойства, способы представления). Алгоритмические структуры. Языки обучения программированию. Языки программирования общего назначения. Прикладное программное обеспечение, обработка информации. Системы управления базами данных. Компьютерные сети, сетевые и телекоммуникационные технологии. Общие сведения о сетях, предпосылки и необходимость сетевого взаимодействия компьютеров. Основы защиты информации. Информационная безопасность и ее составляющие. Защита от несанкционированного вмешательства в	3	135

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита.		
<b>Есо 1105</b>	<b>Экология</b> Понятие экологии, становление и развитие экологии как науки. Цель, задачи, методы изучения экологии. Место и роль экологии в решении современных экономических и политических проблем. Аутэкология: экологические факторы, зоны оптимума и минимума. Демэкология: характеристики популяции, флуктуации и регуляция численности популяции. Синэкология: типы взаимодействия в сообществах, трофическая структура сообщества и экологические пирамиды. Функции экосистем: энергетический обмен и круговорот веществ, целостность и устойчивость экосистем, экологические сукцессии. Понятие о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме. Типы наземных и водных экосистем. Учение о биосфере и ноосфере. Живое вещество биосферы и его функции. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Охрана природы и экологические проблемы современности. Проблемы экоразвития.	<b>1</b>	<b>45</b>
<b>Fil 2106</b>	<b>Философия</b> Философия как феномен культуры. Философия, ее предмет и функции. Философия в культурно-историческом контексте. Древнеиндийская философия в период расцвета китайской культуры. Философия в античной культуре. Арабско-мусульманская философия в контексте исламской культуры. Феномен философии и религии в западноевропейской средневековой культуре. Философия в культуре Ренессанса. Западноевропейская философия в культуре Нового времени. Западноевропейская философия в культуре второй половины XIX в. Русская философия как феномен российской культуры XIX – XX в.в. Феномен философии в казахской культуре. Советская Философия в культуре XX в. Западная философия в контексте	<b>3</b>	<b>135</b>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	культуры XX в. канун XXI в. Философия бытия. Философская антропология. Социальная философия. Философия культуры. Философия любви. Философия религии. Философия истории. Философия политики. Философия образования. Проблемы теории диалектики. Эпистемология. Философия глобальных проблем.		
<b>ООД</b>	<b>Компонент по выбору</b>	<b>10</b>	<b>450</b>
<b>БД</b>	<b>Базовые дисциплины</b>	<b>64</b>	<b>2880</b>
	<b>Обязательный компонент</b>	<b>34</b>	<b>1530</b>
<b>Mat 1201</b>	<b>Математика I</b> Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной и его приложения. Интегральное исчисление функции одной переменной и его приложения.	<b>3</b>	<b>135</b>
<b>Mat 1201</b>	<b>Математика II</b> Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Кратные интегралы. Приложения. Теория рядов. Дифференциальные уравнения. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	<b>3</b>	<b>135</b>
<b>Fiz 1202</b>	<b>Физика</b> <i>Механика.</i> Кинематика. Динамика материальной точки и твердого тела. Законы сохранения. Элементы специальной теории относительности. Элементы механики сплошных сред. Колебания и волны. <i>Молекулярная физика и термодинамика.</i> Статистическая физика и термодинамика. Статистические распределения. Основы термодинамики. Явления переноса. Реальные газы. <i>Электричество и магнетизм.</i> Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Магнитное поле в веществе. Явление электромагнитной индукции. Уравнения Максвелла. Электромагнитные колебания. <i>Оптика.</i> Понятие о лучевой (геометрической) оптике. Свойства световых волн. Интерференция, дифракция. Электромагнитные волны в веществе, дисперсия, поляризация света. <i>Квантовая физика.</i> Тепловое излучение. Фотоны. Фотоэффект. Эффект	<b>6</b>	<b>270</b>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	Комптона. Экспериментальное обоснование основных идей квантовой теории. Корпускулярно-волновой дуализм. Уравнение Шредингера. Атом и молекула водорода в квантовой теории. Спонтанное и стимулированное излучение. Лазеры. Элементы квантовой статистики. Конденсированное состояние. Низкоразмерные системы. Атомное ядро и элементарные частицы.		
<b>Geo 1203</b>	<p><b>Геодезия</b></p> <p>Предмет геодезии, научное содержание дисциплины, история развития. Понятие о форме и размерах Земли.</p> <p>Определение местоположения точек на земной поверхности и плоскости. Ориентирование. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости, изображение земной поверхности на плоскости. Методы и приборы для линейных и угловых измерений. Измерение превышений. Виды нивелирования, приборы для нивелирования.</p> <p>Топографические съемки, их виды и масштабы. Главная геодезическая основа и съемочные сети. Проектирование съемочных сетей для топографических съемок.</p>	<b>6</b>	<b>270</b>
<b>ОЕЕ 2204</b>	<p><b>Общая электротехника и электроника</b></p> <p>Электрические цепи и измерения, основные законы электрических цепей. Резонансные явления в цепях переменного тока, полупроводниковые приборы, их свойства и применение. Электронные усилители и генераторы электрических сигналов. Источники питания электронной аппаратуры. Роль радиоэлектроники в автоматизации геодезических работ. Импульсные и цифровые электронные устройства. Передача информации с помощью радиоволн.</p>	<b>3</b>	<b>135</b>
<b>Fot 2205</b>	<p><b>Фотограмметрия</b></p> <p>Геометрические и физические свойства снимка. Теория одиночного снимка, теория пары снимков. Методы аналитической обработки одиночных снимков и стереоскопических пар снимков. Стереофотограмметрические системы и приборы, цифровые и аналитические, аналоговые. Теоретическое</p>	<b>4</b>	<b>180</b>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	обоснование и технология обработки снимков на универсальных стереофотограмметрических системах и приборах. Особенности фотограмметрической обработки снимков.		
<b>Кар 2206</b>	<p><b>Картография</b></p> <p>Общая теория картографических проекций; проекции топографических и мелкомасштабных общегеографических карт; способы составления и редоктирования карт; способы изображения ситуации и рельефа; условные знаки; обзорно-топографические, специальные и тематические карты, географические атласы; автоматизация картографических работ; основные методы исследования явлений по картам.</p>	<b>4</b>	<b>180</b>
<b>ОТОВZh 4207</b>	<p><b>Охрана труда и основы безопасности жизнедеятельности</b></p> <p>Законодательные основы, правила и нормы; права и обязанности административно-технического персонала, ответственность должностных лиц за нарушение трудового законодательства; организация работы по созданию безопасных условий труда; производственная санитария и гигиена труда; техника безопасности в различных отраслях промышленности; эргономические основы безопасности труда; пожаровзрывозащита. Понятия и определения; системный анализ безопасности; методические основы управления безопасностью деятельности; эргономические основы безопасности жизнедеятельности; человек как элемент системы «Человек-Среда»; вредные и опасные факторы среды обитания; чрезвычайные ситуации; устойчивость работы объектов народного хозяйства.</p>	<b>2</b>	<b>90</b>
<b>ЕОКGP 4208</b>	<p><b>Экономика и организация картографо-геодезического производства</b></p> <p>Предмет и сущность экономики картографо-геодезического производства;</p>	<b>3</b>	<b>135</b>

## ГОСО РК 3.08.337-2006

## Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	производительные фонды, износ, амортизация; оборотные средства, структуры, кругооборот, источники образования и использования; нормирование труда; производительность; принципы оплаты труда; себестоимость работ: виды затрат, экономическая эффективность. Сущность, принципы и задачи организации, планирования и управления картографо-геодезическим производством; специфика производственного процесса, хозяйственный расчет, учет и отчетность, анализ производственно хозяйственной деятельности.		
<b>БД</b>	<b>Компонент по выбору</b>	<b>30</b>	<b>1350</b>
<b>ПД</b>	<b>Профилирующие дисциплины</b>	<b>32</b>	<b>1440</b>
	<b>Обязательный компонент</b>	<b>16</b>	<b>720</b>
<b>ТМОГИ 1301</b>	<b>Теория математической обработки геодезических измерений</b> Задачи и краткое содержание курса; элементы теории вероятности, математической статистики; основы теории ошибок измерений; математическая обработка одной величины одной величины; понятие о методе наименьших квадратов.	<b>2</b>	<b>90</b>
<b>VG 2302</b>	<b>Высшая геодезия</b> Основные геодезические работы: построение и реконструкция государственных и специальных геодезических сетей (плановых и высотных); методы математической обработки результатов измерений. Сфероидическая геодезия: геометрия земного эллипсоида; математические методы решения геодезических задач на поверхности эллипсоида. Теоретическая геодезия: теория и методы решения основных научных задач высшей геодезии.	<b>3</b>	<b>135</b>
<b>IG 2303</b>	<b>Инженерная геодезия</b> Плановые и высотные инженерно-геодезические сети; топографо-геодезические изыскания; геодезические разбивочные работы; геодезическое обеспечение монтажных работ; наблюдение за деформациями сооружений; геодезические работы при транспортном строительстве; геодезические работы на промплощадках; использование космических и компьютерных технологий.	<b>3</b>	<b>135</b>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
<b>Geo 3304</b>	<b>Геоинформатика</b> Понятие о геоинформатике, ее связи с другими науками. Структура, составные части, задачи и назначение географической информационной системы (ГИС). Ввод, переработка и хранение данных. Модели пространственных данных, источники данных, базы данных и управление ими. Геоанализ и моделирование. ГИС как средство для анализа данных и принятия решений. Работа с полями баз данных.	<b>2</b>	<b>90</b>
<b>ОК 3305</b>	<b>Основы кадастра</b> Теоретические и методологические основы, понятие, назначение и задачи кадастра; составные части, виды и принципы кадастра; методы получения, обработки и анализа исходной информации; регистрация, учет земель и оценка недвижимости; состав кадастровой информации в цифровом виде.	<b>3</b>	<b>135</b>
<b>AMS 3306</b>	<b>Аэрокосмические методы съемки</b> Объект и методы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), области применения ДЗЗ. Параметры полета космического летательного аппарата. Физические данные ДЗЗ. Параметры данных дистанционного зондирования. Методы ДЗЗ: фотографический метод ДЗЗ из космоса, оптико-электронный метод, радиолокационный метод.	<b>3</b>	<b>135</b>
<b>ПД</b>	<b>Компонент по выбору</b>	<b>16</b>	<b>720</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>128</b>	<b>5760</b>
<b>4</b>	<b>Дополнительные виды обучения</b>		
РР	Профессиональная практика		
	Полевая (геодезическая)	2	150
	Полевая (специальная)	2	150
	Производственная	6	450
ФК	Физическая культура		
УР	Военная подготовка		
<b>5</b>	<b>Промежуточный государственный контроль</b>		
<b>6</b>	<b>Итоговая государственная аттестация</b>		
	Государственный экзамен по специальности	2	90

Окончание таблицы 1

	Защита дипломной работы (проекта)	6	270
	<b>ИТОГО</b>	<b>146</b>	<b>6870</b>
<b>Примечание:</b> Расшифровку компонента по выбору дает высшее учебное заведение самостоятельно с указанием дисциплин, устанавливаемых советом вуза и по выбору студентов.			

9.2 В типовой учебный план специальностей бакалавриата на базе среднего профессионального образования включаются дисциплины циклов ООД, БД, ПД. При этом цикл ООД формируется с учетом содержания и объема дисциплин, предусмотренных в рамках образовательных программ специальностей среднего профессионального образования.

Типовой учебный план специальностей бакалавриата на базе высшего профессионального образования предусматривает только дисциплины циклов БД и ПД. Типовые учебные планы приведены в приложении.

## **10 Требования к образовательной среде подготовки бакалавра по специальности 050711-Геодезия и картография**

10.1 Организация учебного процесса, определение структуры учебного года осуществляется самостоятельно высшим учебным заведением (далее – ВУЗ)

ВУЗ в рамках академической свободы делит учебный год на академические периоды (семестры, триместры, компактные семестры), по своему усмотрению вводит блочно-модульную систему организации процесса обучения.

Все учебные, контрольные мероприятия образовательного процесса, продолжительность практик, каникул и праздничные дни отражаются в академическом календаре, который утверждается руководителем организации образования.

Учебные мероприятия должны включать весь период теоретического обучения, в том числе научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, лабораторные и курсовые работы.

Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах кредитов, отводимых на ее изучение.

Контрольные мероприятия должны включать периоды рубежного контроля, промежуточную аттестацию (зачетно-экзаменационные сессии), промежуточный государственный контроль после 2 (3) курса и итоговую государственную аттестацию.

10.2 Основным критерием завершенности образовательного процесса в бакалавриате является освоение студентом не менее 128 кредитов (5760 часов) теоретического обучения, не менее 6 кредитов профессиональной практики.

При этом студент должен освоить 61-81 кредитов или 2745-3645 часов по обязательному компоненту и 41-61 кредитов или 1845-2745 часов по компоненту по выбору.

10.3 На написание и защиту дипломной работы (проекта) отводится 4-8 кредитов или 180-360 академических часов.

10.4 В течение одного академического периода студент очной формы обучения должен освоить 12-18 кредитов или 540-810 часов.

10.5 При заочной и дистанционной формах обучения в течение одного академического периода студент осваивает 9-12 кредитов или 405-540 часов и нормативный срок обучения увеличивается высшим учебным заведением до 5 лет.

Студенту заочной формы обучения должна быть обеспечена возможность контактной работы с преподавателем (учебно-экзаменационная сессия) не менее 6 недель в учебном году.

Условия дистанционного обучения предполагают разработку и внедрение электронных учебников по всем дисциплинам учебного плана и их размещение в Интернете. Это обеспечит повышение эффективности образования всех форм обучения.

10.6 Информационное обеспечение образовательного процесса (доступ к учебной, научной, информационной базам, включая международные источники данных, размещаемых в электронных библиотеках).

Реализация образовательных программ бакалавриата обеспечивается свободным доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий – практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также наглядными пособиями, аудио- и видеоматериалами.

Лабораторными практикумами должны быть обеспечены следующие дисциплины:

- Физика;
- Химия;
- Информатика;
- Общая электротехника и электроника;
- Геодезия;
- Фотограмметрия;
- Картография;
- Охрана труда и ОБЖ;
- Экономика и организация картографо-геодезического производства;
- Метрология, стандартизация и сертификация.

Практические занятия устанавливаются для следующих дисциплин:

- Иностранный язык;
- Казахский язык (русский язык);
- История Казахстана;
- Философия;
- Математика;

## ГОСО РК 3.08.337-2006

– Экология.

Библиотечный фонд должен содержать необходимую учебно-методическую литературу по специальности соответственно установленным квалификационным требованиям, предъявляемым к образовательной деятельности.

10.7 Методологическое сопровождение с последовательным усилением акцента на самостоятельную работу студентов

Методологическое сопровождение для организации самостоятельной работы студентов должно ориентироваться на организацию неограниченного доступа к Интернет, а также на разработку необходимой электронной документации по каждой дисциплине с последующим размещением ее в Интернет.

10.8 Основные параметры материально-технического обеспечения образовательного процесса, ориентированные на расширение его технологических возможностей

Материально-техническое обеспечение должно соответствовать современным требованиям для реализации и внедрения в учебный процесс новейших информационных технологий.

10.9 Обеспечение практик: их состав, основные типовые места организации и проведения, презентация и оценка результатов

Виды практик определены в соответствующих учебных планах специальности. Учебная геодезическая практика проводится на специальных учебных полигонах, оснащенных необходимыми приборами и опорными геодезическими сетями. Производственную практику студенты проходят на предприятиях и организациях по профилю специальности на рабочих местах или в качестве дублеров инженерно-технических работников.

По итогам практики студенты защищают отчет, за который выставляется оценка.

10.10 Количественные и качественные параметры академического и вспомогательного персонала

Реализация образовательной программы подготовки бакалавров обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Академический персонал должен иметь академическую степень магистра или ученую степень доктора и/или кандидата наук.

10.11 Требования к абитуриентам и “входным” испытательным процедурам, нормам (критериям) оценки.

Предшествующий уровень образования абитуриентов – общее среднее, начальное профессиональное, среднее профессиональное.

Абитуриент должен иметь аттестат или диплом, установленного образца, соответствующего уровня образования. План осуществляется в соответствии с Типовыми правилами приема в вузы РК.

## **11 Требования к разработке, обновлению (изменению, корректировке) государственных общеобязательных стандартов образования**

### 11.1 Порядок инициирования введения ГОСО.

Внесение изменений и (или) дополнений в государственные общеобязательные стандарты образования осуществляются с соблюдением требований, установленных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 02.09.99 г. № 1290 “Порядок разработки, утверждения и сроков действия государственных общеобязательных стандартов образования”.

### 11.2 Порядок разработки ГОСО.

Центральный исполнительный орган Республики Казахстан в области образования организует на конкурсной основе разработку государственных общеобязательных стандартов образования.

### 11.3 Порядок экспертизы ГОСО.

Порядок экспертизы ГОСО определяется “Инструкцией о порядке проведения конкурса проектов государственных общеобязательных стандартов высшего профессионального образования”, утвержденной приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан.

### 11.4 Порядок экспериментальной апробации ГОСО.

Утвержденные ГОСО вводятся в действие единовременно во всех организациях образования, независимо от ведомственной подчиненности и формы собственности, с начала последующего учебного года.

При введении новых технологий и методик обучения проводится экспериментальная апробация соответствующих ГОСО в организациях образования.

### 11.5 Порядок утверждения ГОСО.

Утверждение государственных общеобязательных стандартов образования и сроки их действия определяются на основании заключений конкурсной комиссии центральным исполнительным органом по стандартизации, метрологии и сертификации.

### 11.6 Порядок введения в массовый образовательный процесс.

Государственные общеобязательные стандарты соответствующих уровней образования обязательны для всех организаций образования, дающих высшее профессиональное образование, независимо от форм собственности, типов и видов.

### 11.7 Порядок внесения изменений и дополнений в ГОСО.

11.7.1 Изменения и дополнения вносятся в действующие государственные общеобязательные стандарты образования в целях дальнейшего их совершенствования и приведения их в соответствие с основными положениями ГОСО.

#### 11.7.2 Внесение изменений и дополнений в ГОСО осуществляют:

- организации образования;
- центральный исполнительный орган Республики Казахстан в области образования;
- ТК 47.

## **ГОСО РК 3.08.337-2006**

11.7.3 В случае инициирования изменений и дополнений в действующие государственные общеобязательные стандарты образования организациями образования или ТК 47 предложения и замечания направляются ими в Министерство образования и науки РК.

11.7.4 Утвержденные приказом Министерства образования и науки РК изменения и дополнения в действующие государственные общеобязательные стандарты образования издаются в виде брошюры – вкладыша к соответствующим действующим стандартам или в виде нового издания стандарта с изменениями.

Приложение  
(обязательное)

**ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**Специальность 050711-Геодезия и картография**

Срок обучения: 4 года

Академическая степень: бакалавр геодезии и картографии

Цикл дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Объем в часах	Семестр	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7
ООД 1	Общеобразовательные дисциплины – 32 кредита (1440 часов)					
ОК 1.1	Обязательный компонент – 22 кредита (990 часов)					
	ИК 1101	История Казахстана	3	135	1	Экзамен
	К(R)Ya 1102	Казахский (русский) язык	6	270	1, 2	Экзамен
	IYa 1(2) 103	Иностранный язык	6	270	1, 2,3,4	Экзамен
	Inf 1104	Информатика	3	135	1	Экзамен
	Eko 1105	Экология	1	45	2	Экзамен
	Fil 2106	Философия	3	135	3	Экзамен
КВ 1.2	Компонент по выбору – 10 кредитов (450 часов)					
БД 2	Базовые дисциплины – 64 кредита (2880 часов)					
ОК 2.1	Обязательный компонент – 34кредита (1530 часов)					
	Mat 1201	Математика, часть 1	3	135	1	Экзамен
	Mat 1201	Математика, часть 2	3	135	2	Экзамен
	Fiz 1202	Физика	6	270	1,2	Экзамен
	Geo 1203	Геодезия	6	270	1,2	Экзамен
	ОЕЕ 2204	Общая электротехника и электроника	3	135	4	Экзамен

## ГОСО РК 3.08.337-2006

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
	Fot 2205	Фотограмметрия	4	180	4	Экзамен
	Kar 2206	Картография	4	180	4	Экзамен
	OTOBZ h 4207	Охрана труда и обеспечение безопасности жизнедеятельности	2	90	7	Экзамен
	ЕОКGP 4208	Экономика и организация картографо-геодезического производства	3	135	7	Экзамен
KB 2.2	Компонент по выбору – 30 кредит (1350 часов)					
ПД 3	Профилирующие дисциплины – 32 кредита (1440 часов)					
ОК 3.1	Обязательный компонент – 16 кредитов (720 часов)					
	TMOGI 1301	Теория математической обработки геодезических измерений	2	90	2	Экзамен
	VG 2302	Высшая геодезия	3	135	4	Экзамен
	IG 2303	Инженерная геодезия	3	135	3	Экзамен
	Geo 3304	Геоинформатика	2	90	5	Экзамен
	OK 3305	Основы кадастра	3	135	6	Экзамен
	AMS 3306	Аэрокосмические методы съемки	3	135	6	Экзамен
KB 3.2	Компонент по выбору – 16 кредитов (720 часов)					
		<b>ВСЕГО</b>	<b>128</b>	<b>5760</b>		
<b>Дополнительные виды обучения (ДВО)</b>						
	FK 1101- 2101	Физическая культура				
	VP	Военная подготовка				
Практика		Полевая (геодезическая)	2	150	2	
		Полевая (специальная)	2	150	4	
		Производственная	6	450	6,8	
ПГК		Промежуточный государственный контроль				

## Окончание таблицы

Итоговая государственная аттестация	1. Государственный экзамен по специальности	2	90	8	
	2. Защита дипломного проекта (работы)	6	270	8	
	<b>Итого</b>	<b>146</b>	<b>6870</b>		

## Примечание:

при разработке общеобразовательных программ бакалавриата высшее учебное заведение имеет право:

1. изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала, для цикла ООД в пределах 10% для циклов БД и ПД в пределах до 20%;

2. переносить изучение дисциплин из одного семестра в другой, не нарушая логику освоения общеобразовательной профессиональной программы.

---

**УДК 528(378)006.354(47+57)**

**МКС 07.040**

**Т 50**

**Ключевые слова:** аэрофотогеодезия; картография; прикладная геодезия; геодезия; геодезическая сеть; топографические съемки; геоинформатика; дешифрирование; аэрокосмические снимки; стереофотограмметрические приборы; космическая геодезия; высшая геодезия.

---

**Авторский коллектив:**

Зав.кафедрой «Маркшейдерское дело и геодезия» КазНТУ имени К.И. Сатпаева, д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ Ж.Д. Байгурин

Профессор кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия» КазНТУ имени К.И. Сатпаева, д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ М. Б. Нурпеисова

Профессор кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия» КазНТУ имени К.И. Сатпаева, к.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ Б.М. Жаркимбаев

Профессор кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия» КазНТУ имени К.И. Сатпаева, к.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ В.А.Хан

Старший преподаватель кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия» » КазНТУ имени К.И. Сатпаева,

\_\_\_\_\_ И.А. Кузнецова

Старший преподаватель кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия» » КазНТУ имени К.И. Сатпаева,

\_\_\_\_\_ А.В. Земцова

**Авторский коллектив:**

Зав.кафедрой «Маркшейдерское дело и геодезия» КазНТУ имени К.И. Сатпаева, д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ Ж.Д. Байгурин

Профессор кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия» КазНТУ имени К.И. Сатпаева, д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ М. Б. Нурпеисова

Профессор кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия» КазНТУ имени К.И. Сатпаева, к.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ Б.М. Жаркимбаев

Профессор кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия» КазНТУ имени К.И. Сатпаева, к.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ В.А.Хан

Старший преподаватель кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия» » КазНТУ имени К.И. Сатпаева,

\_\_\_\_\_ И.А. Кузнецова

Старший преподаватель кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия» » КазНТУ имени К.И. Сатпаева,

\_\_\_\_\_ А.В. Земцова