

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Л. Толстик

(подпись)

дата утверждения

Регистрационный № УД- 4081 /уч.



**ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ  
В ЗЕМЕЛЬНОМ АДМИНИСТРИРОВАНИИ**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности:  
1-31 02 01 «География (по направлениям)»,  
направления специальности:  
1-31 02 01-03 «География (геоинформационные системы)»

2017 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-31 02 01-2013 и учебного плана № G 31-150/уч. от 30.05.2013 г.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Литреева М.А., старший преподаватель кафедры почвоведения и земельных информационных систем Белорусского государственного университета

**Рекомендована к утверждению:**

Кафедрой почвоведения и земельных информационных систем Белорусского государственного университета  
(протокол № 4 от 20.12.2016);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета  
(протокол № 2 от 11.01.2017)

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность изучения учебной дисциплины «ГИС в земельном администрировании» обуславливается тем, что: 1) в отношении земельного администрирования интеграция данных в отношении недвижимого имущества является обязательным условием принятия эффективных решений и государственными органами и участниками рынка недвижимого имущества; 2) ГИС-технологии, пространственные данные являются основой и неотъемлемой частью ведения всех государственных информационных ресурсов государственного земельного кадастра Республики Беларусь, а также инструментом интеграции, гармонизации, управления качеством пространственных данных регистров и реестров.

Освоение содержания учебной дисциплины приобщает студентов к знанию общей концепции эволюции земельного администрирования как в Республике Беларусь, так и за ее пределами, знакомит с лучшими мировыми практиками создания и ведения геоинформационных систем, ресурсов, алгоритмам интеграции данных, управлению качеством данных, знакомит с целями, задачами электронного правительства.

Учебная дисциплина «ГИС в земельном администрировании» предполагает наличие у студентов сформированных компетенций по учебным дисциплинам цикла специальных дисциплин («Земельный кадастр», «ГИС-операции и технологии»).

*Цель изучения учебной дисциплины:* формирование знаний, умений и навыков в области земельного администрирования с использованием ГИС.

*Задачи учебной дисциплины:* освоение базовых знаний ведения государственных информационных ресурсов земельного кадастра Республики Беларусь, алгоритмов управления данными, процессов формирования всех объектов недвижимого имущества от полевых работ до информации в цифровом виде в среде программного обеспечения земельного кадастра, управления качеством, а также последующий менеджмент данных.

В результате изучения учебной дисциплины студент (курсант) должен *знать:*

- состав ресурсов государственного земельного кадастра Республики Беларусь;
- методы земельного администрирования данных при помощи ГИС;
- особенности формирования объектов недвижимого имущества республики Беларусь;
- основы государственной регистрации объектов недвижимого имущества;
- алгоритмы предоставления Е-услуг, концепцию создания и развития Е-правительства;
- аспекты использования данных дистанционного зондирования Земли, алгоритмы мониторинга состояния фактов, событий явлений на Земле, виды краудсорсинга;

- цели и задачи межгосударственных, международных организаций в сфере земельного администрирования. Стандарты инфраструктуры пространственных данных;

- основные источники пространственной информации о земельных ресурсах Республики Беларусь, других стран.

*уметь:*

- грамотно использовать терминологию в сфере земельного администрирования;

- сопоставлять пространственные данные информационных ресурсов государственного земельного кадастра Республики Беларусь между собой и с ресурсами, которые ведут другие государства.

Специалист должен владеть следующими академическими компетенциями: АК-2 (владеть системным и сравнительным анализом), АК-7 (иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией, свободно владеть основными информационными технологиями); общепрофессиональными компетенциями: ОПК-3 (владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией); профессиональными компетенциями в научно-исследовательской деятельности: ПК-1 (определять проблемы в области наук о Земле и осуществлять постановку научных задач, представляющих как теоретический интерес, так и практическую значимость в области глобального и регионального природопользования), ПК-2 (разрабатывать методические подходы, выбирать приборы и оборудование, картографические и справочные материалы и проводить научно-исследовательские работы в области наук о Земле), ПК-3 (проводить анализ результатов полевых и экспериментальных исследований и измерений, оценивать их достоверность и осуществлять математическую обработку); профессиональными компетенциями в проектно-исследовательской деятельности: ПК-8 (владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки пространственной и иной информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией), ПК-11 (применять дистанционные аэрокосмические методы исследования для создания и использования ГИС прикладного назначения для отраслей природопользования), ПК-12 (строить и использовать геоинформационные модели для описания и прогнозирования различных явлений в экономике и социальной деятельности, проектировать социально-экономическую деятельность в области рационального природопользования), ПК-13 (выбирать оптимальные рекомендации по разрешению отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем в области земле- и природопользования), ПК-14 (реализовывать на практике принципы и нормативы рационального природопользования); профессиональными компетенциями в контрольно-экспертной деятельности: ПК-16 (проводить комплексную географическую экспертизу природно-хозяйственных и социально-экономических проектов в различных отраслях природопользования),

ПК-19 (организовывать и проводить мониторинг окружающей среды, проводить паспортизацию социально-экономических объектов, поселений и территорий); профессиональными компетенциями в организационно-управленческой деятельности ПК-31 (взаимодействовать со специалистами смежных профилей), ПК-32 (пользоваться глобальными информационными ресурсами для решения задач природопользования); профессиональными компетенциями в инновационной деятельности: ПК-41 (готовить научные и учебно-методические доклады, материалы к мультимедийным презентациям на основе анализа информационных ресурсов, инновационных технологий, проектов и решений), ПК-42 (пользоваться глобальными информационными ресурсами, уметь работать с электронными географическими картами и атласами и учебно-справочной литературой), ПК-43 (знать современные проблемы природопользования, определять цели инновационной деятельности и способы их достижения).

Учебная дисциплина «ГИС в земельном администрировании» относится к циклу общенаучных и общепрофессиональных дисциплин (курсы по выбору компонента учреждения высшего образования).

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины «ГИС в земельном администрировании» отводится 100 часов, в том числе аудиторных 94 часа, из них на лекции – 38 часов, практических работ – 12 часов, УСП – 4 часов. Завершается изучение учебной дисциплины зачетом в седьмом семестре.

Форма получения высшего образования – дневная.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **1. ГИС в земельном администрировании**

Тема 1.1. Земельное администрирование, устойчивое развитие и управление земельными ресурсами. Эволюция технологий земельного администрирования. Сбор, накопление, обработка, распространение данных о собственности, стоимости, использовании земли и ее принадлежностей. Процесс (функции) земельного администрирования. Задачи земельного администрирования в Республике Беларусь.

### **2. Состав, содержание государственных информационных ресурсов земельного кадастра Республики Беларусь**

Тема 2.1. Базовые информационные ресурсы Республики Беларусь. Нормативное правовое регулирование ведения регистров и реестров государственного земельного кадастра.

Тема 2.2. Адресная система Республики Беларусь, Единый государственный регистр недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним, Реестр характеристик, Реестр государственного имущества, и другие как источники данных для информационных ресурсов министерств, ведомств, иных государственных и коммерческих организаций.

Тема 2.3. Гармонизация, интеграция пространственных данных. Создание ГИС-предприятий на основе данных информационных ресурсов Государственного земельного кадастра с использованием аналитики ГИС, ГИС-моделирования.

### **3. Формирование объектов недвижимого имущества**

Тема 3.1. Формирование объектов недвижимого имущества Республики Беларусь, в том числе – земельных участков, капитальных строений, изолированных помещений, машино-мест.

Тема 3.2. Идентификация объектов недвижимого имущества. Качественный и количественный состав данных. Контроль качества входной/выходной информации о характеристиках.

Тема 3.3. Алгоритмы процессов создания пространственных данных для целей земельного администрирования (отдельно по каждому виду объектов недвижимого имущества).

Тема 3.4. Государственная регистрация объектов недвижимого имущества.

#### **4. Земельное администрирование и электронные услуги, Е-правительство**

Тема 4.1. Модели Е-правительства, инфологическая модель Е-правительства. Типы административных процедур в земельном администрировании. Целостность информационных ресурсов

Тема 4.2. Администрирование налогов, учет имущества, ГИС-поддержка принятия решений государственными органами и организациями.

#### **5. Земельное администрирование и данные дистанционного зондирования Земли**

Тема 5.1. Мониторинг фактов, событий, явлений, управление процессами на основе данных дистанционного зондирования Земли. Краудсорсинг.

Тема 5.2. Публикация данных о Земле, форматы открытых данных. Big data.

#### **6. Международная координация при земельном администрировании**

Тема 6.1. Назначение унификации пространственных данных, тенденции развития информационных ресурсов, использующих данные о недвижимости. Основы директивы INSPIRE.

Тема 6.2. Международные организации – участники процессов земельного администрирования, жилищной политики, управления недвижимым имуществом (Евразийский экономический союз, Eurogeographics, WPLA, Всемирный банк и др.).

#### **7. ГИС-обеспечение менеджмента пространственных данных**

Тема 7.1. Концепция, направления развития, основные пользователи информации о земле в Республике Беларусь. Спрос/предложение/качество/стоимость данных регистров и реестров государственного земельного кадастра Республики Беларусь.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1</b>	<b>ГИС в земельном администрировании (всего 4 часа)</b>	<b>4</b>						
1.1	Тема 1.1. Земельное администрирование, устойчивое развитие и управление земельными ресурсами. Эволюция технологий земельного администрирования. Сбор, накопление, обработка, распространение данных о собственности, стоимости, использовании земли и ее принадлежностей. Процесс (функции) земельного администрирования. Задачи земельного администрирования в Республике Беларусь.	4						Тестовое задание
<b>2</b>	<b>Состав, содержание государственных информационных ресурсов земельного кадастра Республики Беларусь (всего 8 часов)</b>	<b>6</b>	<b>2</b>					
2.1	Тема 2.1. Базовые информационные ресурсы Республики Беларусь. Нормативное правовое регулирование ведения регистров и реестров государственного земельного кадастра.	2						Тестовое задание
2.2	Тема 2.2. Адресная система Республики Беларусь, Единый государственный регистр недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним, Реестр характеристик, Реестр государственного имущества, и другие как источники данных для информационных ресурсов министерств, ведомств, иных государственных и коммерческих организаций.	2						Тестовое задание
2.3	Тема 2.3. Гармонизация, интеграция пространственных данных. Создание ГИС-предприятий на основе данных информационных ресурсов	2	2					Проверка расчетно-



	Государственного земельного кадастра с использованием аналитики ГИС, ГИС-моделирования.							графических работ (РГР)
<b>3</b>	<b>Формирование объектов недвижимого имущества (всего 16 часов)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>					
3.1	Тема 3.1. Формирование объектов недвижимого имущества Республики Беларусь, в том числе – земельных участков, капитальных строений, изолированных помещений, машино-мест.	2	2					Проверка РГР
3.2	Тема 3.2. Идентификация объектов недвижимого имущества. Качественный и количественный состав данных. Контроль качества входной/выходной информации о характеристиках.	2	2					Проверка РГР
3.3	Тема 3.3. Алгоритмы процессов создания пространственных данных для целей земельного администрирования (отдельно по каждому виду объектов недвижимого имущества).	2	2					Проверка РГР
3.4	Тема 3.4. Государственная регистрация объектов недвижимого имущества.	2	2					Проверка РГР
<b>4</b>	<b>Земельное администрирование и электронные услуги, Е-правительство (всего 4 часа)</b>	<b>4</b>						
4.1	Тема 4.1. Модели Е-правительства, инфологическая модель Е-правительства. Типы административных процедур в земельном администрировании. Целостность информационных ресурсов	2						Тестовое задание
4.2	Тема 4.2. Администрирование налогов, учет имущества, ГИС-поддержка принятия решений государственными органами и организациями.	2						Тестовое задание
<b>5</b>	<b>Земельное администрирование и данные дистанционного зондирования Земли (всего 6 часов)</b>	<b>4</b>	<b>2</b>					
5.1	Тема 5.1. Мониторинг фактов, событий, явлений, управление процессами на основе данных дистанционного зондирования Земли. Краудсорсинг.	2						Тестовое задание
5.2	Тема 5.2. Публикация данных о Земле, форматы открытых данных. Big data.	2	2					Проверка РГР
<b>6</b>	<b>Международная координация при земельном администрировании (всего 8 часов)</b>	<b>8</b>						



## IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная:

1. Клебанович, Н.В. Земельный кадастр : учеб. пособие / Н.В. Клебанович. – Минск: БГУ, 2007.
2. Курлович, Д.М., Геоинформационные технологии. Лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие / Д.М. Курлович, Н.В. Жуковская, О.М. Ковалевская. – Минск : БГУ, 2015.
3. Курлович Д.М. Геоинформационные методы анализа и прогнозирования погоды: учебн.-метод. пособие. – Мн.: БГУ, 2013.
4. Геоинформатика: учебник для вузов: в 2-х кн. / под ред. В.С. Тикунова. М., 2010.
5. Шавров С.А. Государственная регистрация недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним. В 3 т. Т.3. Земельное администрирование / С.А.Шавров. – Минск : Рифтур, 2008.
6. Шипулин В.Д. Основные принципы геоинформационных систем. Учебное пособие. – Харьков, 2010.
7. Кодекс Республики Беларусь о земле: Кодекс Республики Беларусь от 04.01.1999 №226-3: с изм. и доп.: текст по состоянию на 01.01.2014 – Минск: 2014.
8. Об адресной системе: Указ Президента Республики Беларусь, 9.04.2012 г. № 160: в ред. Указа Президента Республики Беларусь от 01.10.2014 № 459// Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2006.
9. Об информации, информатизации и защите информации: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 26.05.2009 №673: с изм. и доп.: текст по состоянию на 09.04.2014 – Минск: 2014.
10. О Государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним: Закон Республики Беларусь от 22.07.2002 № 133-3: с изм. и доп.: текст по состоянию на 01.01.2014 – Минск: 2014.

#### Дополнительная:

1. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов / Баранов Ю.Б., Берлянт А.М., Капралов Е.Г. и др. — М.: ГИС Ассоциация, 1999.
2. Сото Э. Загадка капитала / Пер. с англ. /. – М., ЗАО «Олимп Бизнес», 2001.
3. Национальное кадастровое агентство [Электронный ресурс] / Информационные ресурсы государственного земельного кадастра – Минск, 2016.
4. Система обозначения объектов административно-территориального деления [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа:

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Система\\_обозначени\\_объектов\\_административно-территориального\\_деления](https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_обозначени_объектов_административно-территориального_деления).

5. Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации [Электронный ресурс] / Единый реестр административно-территориальных и территориальных единиц Республики Беларусь как часть государственного земельного кадастра. – Минск, 2009. – Режим доступа: <http://www.gisa.ru/53082.html>.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ  
УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ  
УСР 1. ГИС в земельном администрировании**

*Задания:*

1. Деятельность межгосударственных, международных организаций в сфере земельного администрирования;

2. Е-Правительство.

*Форма контроля* – тестовое задание.

**ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Самостоятельная работа ведется на основании Положения о самостоятельной работе студентов (курсантов, слушателей), утвержденном Министерством образования Республики Беларусь от 06 апреля 2015 г.

По изучаемой дисциплине планируется:

- выполнение творческих, исследовательских заданий;
- работа с литературными источниками, в том числе с научными статьями;
- изучение тем и проблем, не выносимых на лекции;
- научные доклады;
- написание тематических докладов и эссе на проблемные темы.

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ**

- коллоквиумы;
- электронные тесты;
- проверка расчетно-графических работ;
- оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;
- оценивание на основе проектного метода.

**МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ**

Итоговая оценка формируется на основе 3-х документов:

1. Правила проведения аттестации (Постановление № 53 от 29 мая 2012 г.);
2. Положение о рейтинговой системе БГУ;
3. Критерии оценки студентов.

**V. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Земельный кадастр	Кафедра почвоведения и земельных информационных систем		Вносить изменения не требуется протокол № 4 от 20.12.2016 г.
2. ГИС-операции и технологии	Кафедра почвоведения и земельных информационных систем		Вносить изменения не требуется протокол № 4 от 20.12.2016 г.

**VI. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры почвоведения и земельных информационных систем  
(протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 200 \_ г.)

Заведующий кафедрой  
к.г.н., доцент

\_\_\_\_\_

(подпись)

Д.М. Курлович

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
д. с.-х. н., профессор

\_\_\_\_\_

(подпись)

Н.В. Клебанович