

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Л. Толстик

04.07.2016

Регистрационный № УД- 2501 /уч.

ГИС-КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей:

1-31 02 01 География (по направлениям)

направление специальности

1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность)

1-31 02 03 Космоаэрокартография

1-33 01 02 Геоэкология

Минск 2016 г.

Учебная программа составлена на основе образовательных стандартов ОСВО 1-31 02 01 – 2013, 1-31 02 03 – 2013, 1-33 01 02 –2013 и учебных планов G 31-151/уч., G 31-149/уч., Н 33-011/уч. от 30.05.2013.

СОСТАВИТЕЛЬ:

О.М. Ковалевская, старший преподаватель кафедры почвоведения и земельных информационных систем Белорусского государственного университета

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой почвоведения и земельных информационных систем Белорусского государственного университета (протокол № 10 от 25.04.2016 г.)

Научно-методическим Советом Белорусского государственного университета (протокол № 5 от 28.04.2016 г.)

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «ГИС-картографирование природных ресурсов» для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям 1-31 02 01 География (по направлениям), для направления 1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность), 1-31 02 03 Космоаэрокартография, 1-33 01 02 Геоэкология в соответствии с требованиями образовательного стандарта и учебного плана вышеуказанных специальностей. В рамках данной учебной дисциплины студенты знакомятся с теоретическими и методическими основами картографирования природных ресурсов на базе геоинформационных технологий.

Географические информационные системы (ГИС) являются неотъемлемым инструментом современных научных исследований и практической деятельности в области управления природопользованием и его оптимизации. Освоение содержания дисциплины приобщает студентов к опыту работы в среде ГИС, формирует умение работать с пространственной информацией, служит базисом, на котором возможно объединение и синтез ранее полученных географических знаний из различных образовательных областей. Владение ГИС позволяет углублять, развивать и систематизировать представления о компонентах окружающей среды, их качественных и количественных параметрах и способах их моделирования.

Учебная дисциплина «ГИС-картографирование природных ресурсов» входит в цикл специальных дисциплин (компонент учреждения высшего образования для специальностей 1-31 02 01 География (по направлениям), для направления 1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность) и 1-33 01 02 Геоэкология; государственный компонент для специальности 1-31 02 03 Космоаэрокартография).

Учебная дисциплина «ГИС-картографирование природных ресурсов» предполагает наличие у студентов сформированных компетенций по следующим дисциплинам: «Геоинформатика», «ГИС-операции и технологии», «Аппаратно-программные средства ГИС».

Цель изучения учебной дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в области применения технологий географических информационных систем (ГИС) при картографировании природных ресурсов.

Задачи учебной дисциплины: освоение базового понятийно-терминологического аппарата; овладение методами и навыками ГИС-картографирования; изучение возможностей ГИС для картографирования природных ресурсов.

Студент должен знать:

- методы ГИС-картографирования природных ресурсов, их функциональные возможности и особенности применения;
- особенности природных ресурсов как объекта картографирования;
- основные источники данных, используемые для целей ГИС-картографирования природных ресурсов, методику их применения;

– возможности различного программного обеспечения по созданию и обновлению картографических изображений, систем условных обозначений карт и картограмм, особенности картографической генерализации, правила составления легенды карт.

Студент должен уметь:

– проектировать и создавать базы геоданных природных ресурсов средствами ГИС ArcGIS;

– выполнять визуальное и автоматизированное дешифрирование природных ресурсов по данным дистанционного зондирования и материалам полевых исследований;

– выполнять компоновку и дизайн карт в ГИС, создавать электронные карты при помощи прикладных ГИС-программ;

– применять систему методов анализа картографических произведений и создания тематических баз данных при помощи ГИС-технологий;

– использовать полученные знания для выявления географических закономерностей, взаимосвязей и взаимозависимостей между картографируемыми объектами и явлениями;

– выполнять картометрические работы (определять размеры искажений, координаты географических объектов, площади и др.);

Студент должен владеть:

– методикой картографирования природных ресурсов в среде ГИС на основании полевых исследований, дистанционных наблюдений, статистических и картографических материалов;

– теоретической базой и практическими навыками использования ГИС для картографирования природных ресурсов;

– навыками работы с основными профессиональными ГИС-пакетами, программами векторной, растровой графики и ГИС-приложениями для создания общегеографических и тематических карт.

В соответствии с образовательным стандартом учебная дисциплина «ГИС-картографирование природных ресурсов» подразумевает формирование у студентов ряда компетенций:

в научно-исследовательской деятельности:

ПК-1. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, законы и закономерности наук о Земле в профессиональной деятельности.

ПК-3. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией.

ПК-5. Проводить анализ результатов полевых и экспериментальных исследований и измерений, оценивать их достоверность и осуществлять математическую обработку.

в проектно-изыскательской деятельности:

ПК-11. Применять дистанционные аэрокосмические методы исследования для создания и использования ГИС прикладного назначения для отраслей природопользования.

ПК-15. Выполнять анализ и математическую обработку результатов полевых и экспериментальных исследований в области наук о Земле.

ПК-17. Самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

в организационно-управленческой деятельности:

ПК-30. Анализировать и оценивать собранные данные, решать исследовательские и педагогические задачи с использованием методов комплексного системного анализа.

ПК-35. Пользоваться глобальными информационными ресурсами для решения задач природопользования.

ПК-36. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

ПК-46. Знать современные проблемы природопользования, определять цели инновационной деятельности и способы их достижения.

ПК-48. Пользоваться глобальными информационными ресурсами, уметь работать с электронными географическими картами, атласами и учебно-справочной литературой.

На учебную дисциплину «ГИС-картографирование природных ресурсов» (дневная форма получения образования) в соответствии с учебными планами специальностей отводится:

– для специальности 1-31 02 01 География (по направлениям) для направления 1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность) (п.3.26) – 86 часов, из них 48 аудиторных, в том числе 22 – лекции, 26 – лабораторные занятия;

– для специальности 1-33 01 02 Геоэкология (п.3.24) – 86 часов, из них 48 аудиторных, в том числе 20 – лекции, 28 – лабораторные занятия;

– для специальности 1-31 02 03 Космоаэрокартография (п.3.13) – 92 часа, из них 48 аудиторных, в том числе 24 – лекции, 24 – лабораторные занятия.

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме зачета (7 семестр).

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение в ГИС-картографирование природных ресурсов

Понятие геоинформационного картографирования. Цели и задачи ГИС-картографирования природных ресурсов, современные источники данных.

Становление и развитие ГИС-методов картографирования. Пространственные и компонентные уровни картографирования. Эволюция тематического картографирования. Направления практического применения. Особенности геоинформационного обеспечения изучения, использования и ГИС-картографирования природных ресурсов в Республике Беларусь.

Тенденции развития программного обеспечения ГИС-картографирования. Основные семейства ГИС-программ и их функциональные возможности (ArcGIS, QGIS, MapInfo, SAGA, ПАНОРАМА, GEOMEDIA и др.).

2. Тематическое картографирование

Понятие об общегеографическом, тематическом и комплексном ГИС-картографировании. Математическая основа географических карт. Способы картографического изображения.

История и современность тематического картографирования. Современные технологии создания тематических карт. Системный подход и географические принципы тематического картографирования. Крупномасштабное отраслевое картографирование, государственные тематические карты, международное сотрудничество в создании карт природы. Полигосударственное картографирование социально-экономических систем.

Методические подходы к составлению метеорологических, гидрологических, почвенных, геоботанических, ландшафтных карт разного масштаба.

3. Информационная база ГИС-картографирования природных ресурсов

Информационная база создания карт природы и общества. Модели и форматы пространственных данных для целей создания ГИС. Поиск информации в открытых информационных ресурсах. Конвертация данных. Проблемы создания картографических баз и банков данных.

Ввод пространственной информации в ГИС. Интерактивная и автоматическая векторизация. Ввод атрибутивной информации. Атрибутивные и пространственные запросы. Управление таблицами.

Картографическое обеспечение государственных кадастров и реестров. Создание и использование ГИС информационно-справочного типа.

Информационная база создания, специфические черты и функции ресурсных ГИС. Проектирование, создание и применение ресурсных ГИС для целей изучения, использования и охраны природных ресурсов.

Создание и использование ГИС для научных исследований, для проектирования, мониторинга сложных технических систем и управления ими. Кадастровые ГИС: состав слоев и баз данных, особенности создания и использования (земельный, лесной, водный кадастр, кадастр месторождений полезных ископаемых)

Роль ГИС-картографирования в территориальном управлении. Требования к картам территориального планирования различного иерархического уровня.

Практикум: Формирование базы геоданных. Формирование топологии в базе геоданных.

4. ГИС-картографирование на основе дистанционных и наземных инструментальных методов исследований природных ресурсов

Понятие дистанционного зондирования Земли и данных дистанционного зондирования. Современные и перспективные оптико-электронные, радиолокационные системы дистанционного зондирования земли. Систематизация данных дистанционного зондирования по высоте съемки, по масштабу и пространственному разрешению, по диапазону регистрируемого излучения, по технологическим способам получения снимков. Предварительная обработка цифровых снимков (геометрическая коррекция, радиометрическая калибровка, радиометрическая коррекция влияния атмосферы, восстановление пропущенных пикселей, яркостные преобразования, фильтрация). Способы, методы, особенности визуального и автоматизированного дешифрирования по данным дистанционного зондирования. Использование геодезических методов и геодезический мониторинг в изучении динамики различных географических сред (земельных, водных, лесных и др.). Изучение динамики природных процессов, объектов инфраструктуры, анализ экологической обстановки, мониторинг объектов по космическим снимкам.

Мировой и национальный фонд аэрокосмических снимков, их использование в ГИС. Аэрокосмический мониторинг. Аэрокосмические исследования и дистанционное зондирование атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы, земельного и лесного фонда, социально-экономических объектов. Особенности создания и редактирования цифровых карт в ГИС по материалам наземной инструментальной съемки.

Практикум: Визуальное дешифрирование типов и подтипов земель базы геоданных по материалам аэрофотосъемки. Создание плана границ земельного участка в ГИС по материалам наземной инструментальной съемки.

5. ГИС-картографирование земель на основе планово-картографических материалов

Особенности создания растровой пространственной основы для целей ГИС-картографирования. Выбор базовой карты. Этапы ГИС-картографирования на основе планово-картографических материалов (сканирование, создание векторной математической основы, трансформирование и привязка, формирование каталогов изображений, векторизация). Формирование цифровых моделей рельефа. Особенности использования планово-картографических материалов при ГИС-картографировании природных ресурсов в Республике Беларусь.

Практикум: Автоматическая векторизация рельефа в ГИС при создании цифровой модели рельефа на основе планово-картографических материалов. Формирование слоя «Почвы» БГД ЗИС Республики Беларусь. Создание планов границ земель садоводческих товариществ (дачных кооперативов).

6. Пространственный анализ средствами ГИС

Поиск, анализ и оценка векторной и растровой информации для целей пространственного анализа. Пространственные операторы, модели пространственных

данных и пространственные запросы для целей пространственного анализа. Виды и анализ атрибутивной информации, атрибутивные запросы для целей пространственного анализа. Особенности реализации пространственных и атрибутивных запросов в ArcGIS, MapInfo Professional, QGIS. Сущность и применение методов анализа близости, буферных зон, оверлей-операций для целей пространственного анализа. Решение тематических задач методами пространственного анализа. Оперативное и динамическое геоинформационное картографирование. Анимации. Временной масштаб.

Практикум: ГИС-анализ гидрологических, метеорологических данных. Создание оперативных и динамических карт.

7. Дизайн и компоновка карт в ГИС

Общие рекомендации по составлению карт. Основные элементы карты. Создание тематических карт в ГИС. Методы и приемы картографической визуализации в ГИС. Понятие качества цифровых карт и способы его оценки.

Проектирование и составление географических карт и атласов. Базовые методы и частные методики картографирования природы. Геологические карты. Карты рельефа. Климатические карты. Карты основных элементов климата, карты климатических показателей, синоптические карты, карты климатического районирования. Карты растительности. Карты почв. Карты животного мира. Карты биомов. Ландшафтные карты. Базовые методы и частные методики социально-экономического картографирования. Карты населения. Карты промышленности. Карты сельского хозяйства и агропромышленного комплекса. Карты транспорта. Карты социальной инфраструктуры. Политические карты. Электоральные карты.

Подготовка карт к изданию. Этапы дизайна и компоновки карты в ГИС. Внешние и внутренние факторы картографического дизайна. Использование векторных моделей представления пространственных данных для ГИС-картографирования природных ресурсов. Особенности оформления и символизации карт с помощью ГИС в Республике Беларусь.

Практикум: Создание и компоновка карт атласа. Создание и использование шаблонов.

8. Интернет-картографирование

История развития и сущность интернет. Службы, сервисы и сетевые протоколы интернет. Сущность www, web-сервера, web-страницы, url. Основные языки разметки интернета. Язык разметки html. Реализация динамических web-страниц, скрипты и скриптовые языки, cgi, php, asp/asp.net. История развития и сущность Web-ГИС. Концепция SAAS (SaaS), web-службы, web-приложения. Виды картографических web-сервисов. Классификация web-карт и их основные виды, области применения. Web-ГИС, web-портал, геопортал: сущность, современные проблемы и направления развития.

Практикум: Подготовка и публикация карт атласа на образовательном геопортале Республики Беларусь.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСП	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение в ГИС-картографирование природных ресурсов	2					
2	Тематическое картографирование	2		2		2	
2.1	Понятие об общегеографическом, тематическом и комплексном ГИС-картографировании.	2				2	Защита реферата
2.2	Методические подходы к составлению метеорологических, гидрологических, почвенных, геоботанических, ландшафтных карт разного масштаба.			2			Тест. задание № 1 (СОП eUniversity), Отчет
3	Информационная база ГИС-картографирования природных ресурсов	2		4			
3.1	Информационная база создания, специфические черты и функции ресурсных ГИС. Модели и форматы пространственных данных для целей создания ГИС.	2					
3.2	Кадастровые ГИС: состав слоев и баз данных, особенности создания и использования (земельный, лесной, водный кадастр, кадастр месторождений полезных ископаемых)			2			Тест. задание № 2 (СОП eUniversity), отчет
3.3	Формирование базы геоданных. Формирование топологии в базе геоданных.			2			Отчет
4	ГИС-картографирование на основе дистанционных и наземных инструментальных методов исследований природных ресурсов	4		6			
4.1	Понятие дистанционного зондирования Земли.	1					
4.2	Способы, методы, особенности визуального и автоматизированного дешифрирования по данным дистанционного зондирования.	1		2			Отчет

4.3	Изучение динамики природных процессов, объектов инфраструктуры, анализ экологической обстановки, мониторинг объектов по космическим снимкам.	1		2			Тест. задание № 3 (СОП eUniversity), отчет
4.4	Особенности создания и редактирования цифровых карт в ГИС по материалам наземной инструментальной съемки.	1		2			Отчет
5	ГИС-картографирование земель на основе планово-картографических материалов	2		2			Отчет
6	Пространственный анализ средствами ГИС	4		4			
6.1	Особенности реализации пространственных и атрибутивных запросов в ArcGIS, MapInfo Professional, QGIS.	2					
6.2	Решение тематических задач методами пространственного анализа.	1		2			Отчет
6.3	Оперативное и динамическое геоинформационное картографирование.	1		2			Отчет
7	Дизайн и компоновка карт в ГИС	2		4		2	
7.1	Проектирование и составление географических карт и атласов.	1				2	Отчет
7.2	Базовые методы и частные методики картографирования природы и социально-экономического картографирования.	1		2			Отчет
7.3	Создание и компоновка карт атласа. Использование векторных моделей представления пространственных данных для ГИС-картографирования природных ресурсов.			2			Тест. задание № 4 (СОП eUniversity), отчет
8	Интернет-картографирование	2		2			
8.1	Web-ГИС, web-портал, геопортал: сущность, современные проблемы и направления развития.	2					
8.2	Публикация карт атласа на образовательном геопортале Республики Беларусь			2			Отчет
	Всего	20		24		4	

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Берлянт А. М. Картография. – М.: КДУ, 2010.– 322 с.
2. Берлянт А. М. Теория геоизображений. – М.: ГЕОС, 2006, 261 с.
3. Географическое картографирование: карты природы. Учеб, пособие / Отв. ред. Е.А. Божилина. – М.: Изд-во КДУ, 2010. – 316 с.
4. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник. – М.: КДУ, 2008. – 424 с.

Дополнительная

5. Бочков А.Л., Меженин А.В. Графика и мультимедиа для Web. – СПб., 2002.
6. Бут Б., Митчелл Э. и др. ArcGIS 9. Начало работы с ArcGIS. – М.: Дата+, 2004. – 265 с.
7. Востокова А. В., Кошель С. М., Ушакова Л. А. Оформление карт. Компьютерный дизайн. – М.: Аспект-ПРЕСС, 2002. – 278 стр.
8. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений / Пер. с англ. – М.: Техносфера, 2006. – 1072 с.
9. Книжников Ю. Ф., Кравцова В. И., Тутубалина О. В. Аэрокосмические методы географических исследований. – М.: Изд-во Центр Академия, 2004. – 336 с.
10. Лабутина И.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков: Учеб, пособие для студентов вузов. – М.: Аспект Пресс, 2004.–184 с.
11. Маликов Б.Н., Пошивайло Я.Г., Составление и подготовка к изданию карт и атласов с использованием компьютерных технологий [Электронный ресурс] / Версия для сайта СГГА, 2008. – Режим доступа: <http://www.ssga.ru>.
12. Хеник Б. HTML и CSS: путь к совершенству. – СПб.: «Питер», 2011.
13. Хэрлоу М., Бут Б. и др. ArcGIS 9. ArcMap. Руководство пользователя. – М.: Дата+, 2004. – 558 с.
14. Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. – М: Техносфера, 2008.–312 с.
15. Шовенгердт Р.А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. –М.: Техносфера, 2010.–560с., 32 с. цв. вкл.

Справочная

16. Берлянт А.М. Картографический словарь. – М.: Научный мир, 2005. – 424 с.
17. Геопортал «Космоснимки» <http://www.kosmosnimki.ru>
18. Геопортал GoogleEarth <http://www.googleearth.com>
19. Макгилливрей К., Хед Э. Использование 3D-технологий при создании WEB-сайтов. – М.: «ИТ Пресс», 2006.
20. Сайт GIS Lab [Электронный ресурс] – Режим доступа: gis-lab.info
21. Сайт ГИС-Ассоциации [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.gisa.ru
22. Сайт фирмы Дата+ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.dataplus.ru

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

УСР № 1 Понятие об общегеографическом, тематическом и комплексном ГИС-картографировании (подготовка реферата)

Темы рефератов:

1. Математическая основа географических карт.
2. Способы картографического изображения.
3. Современные технологии создания тематических карт.
4. Системный подход и географические принципы тематического картографирования.
5. Подходы к составлению метеорологических карт разного масштаба.
6. Подходы к составлению гидрологических карт разного масштаба.
7. Подходы к составлению почвенных карт разного масштаба.
8. Подходы к составлению геоботанических карт разного масштаба.
9. Подходы к составлению ландшафтных карт разного масштаба.
10. Крупномасштабное отраслевое картографирование.
11. Международное сотрудничество в создании карт природы.
12. Полигосударственное картографирование социально-экономических систем.

УСР № 2 Атласное ГИС-картографирование природных ресурсов

Задание:

1. Разработать концепцию ГИС-атласа природных ресурсов.
2. Обосновать информационное обеспечение ГИС-атласа природных ресурсов.
3. Проанализировать состав слоев и баз данных.
4. Охарактеризовать основные источники данных и требования к ним.
5. Описать особенности создания слоев и использования при создании карт.

Контроль УСР осуществляется в устно-письменной форме в виде защиты рефератов и выполненных учебных заданий.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Формирование базы геоданных в среде ArcGIS.
2. Формирование топологии в базе геоданных в среде ArcGIS.
3. Визуальное дешифрирование типов и подтипов земель базы геоданных по материалам аэрофотосъемки.
4. Создание плана границ земельного участка в ГИС по материалам наземной инструментальной съемки.
5. Автоматическая векторизация рельефа в ГИС при создании цифровой модели рельефа на основе планово-картографических материалов.
6. Формирование слоя «Почвы» БГД ЗИС Республики Беларусь.

7. Создание планов границ земель садоводческих товариществ (дачных кооперативов).
8. Создание тематических карт на основе векторных данных.
9. ГИС-анализ гидрологических, метеорологических данных.
10. Создание оперативных и динамических карт.
11. Создание и компоновка карт атласа.
12. Создание и использование шаблонов.
13. Публикация карт атласа на образовательном геопортале Республики Беларусь.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

1. Устная форма: коллоквиумы, оценивание по результатам выполненных лабораторных заданий.
2. Письменная форма: рефераты, отчеты о выполнении лабораторных заданий.
3. Техническая форма (в СОП eUniversity): электронные тесты, электронный практикум, оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.

**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. ГИС-операции и технологии	Почвоведения и ЗИС	Нет изменений	Оставить содержание учебной дисциплины без изменений пр. № 10 от 25.04.2016 г
2. Аппаратно-программные средства ГИС	Почвоведения и ЗИС	Нет изменений	Оставить содержание учебной дисциплины без изменений пр. № 8 от 25.04.2016 г
3. Геоинформатика	Почвоведения и ЗИС	Нет изменений	Оставить содержание учебной дисциплины без изменений пр. № 8 от 25.04.2016 г

VI. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой
д. с.-х. н., доцент

Н.В. Клебанович

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
д. г.н., доцент

Д.Л. Иванов