

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Геоинформационные системы и основы математического моделирования

направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль программы

Природообустройство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: информационных технологий и управляющих систем


Кафедра: информационных технологий

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 6 марта 2015 г. №160;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: ассистент

 (М. А. Косоногова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой промышленной экологии

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (С.В. Свергузова)

« 20 » 04 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий

« 17 » 04 2015 г., протокол № 5/17

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ИТУС

« 24 » 04 2015 г., протокол № 6/1

Председатель:  (Н.А. Леонов)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ИТУС

_____ В.Г. Рубанов

« _____ » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Геоинформационные системы и основы математического моделирования

направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль программы

Природообустройство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: информационных технологий

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 6 марта 2015 г. №160;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: ассистент _____ (М. А. Косоногова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой промышленной экологии

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. _____ (С.В. Свергузова)

« _____ » _____ 201_ г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий

« _____ » _____ 201_ г., протокол № _____

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доц. _____ (И.В. Иванов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ИТУС

« _____ » _____ 201_ г., протокол № _____

Председатель: _____ (_____)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - место и роль геоинформационных технологий в области экологического мониторинга; - геоинформационные технологии, лежащие в основе пространственного моделирования геообъектов; - технологии создания и использования геоинформационных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать стандартные задачи профессиональной деятельности по созданию электронных карт природных и техногенных объектов с применением информационно-коммуникационных технологий; - реализовывать компьютерную модель объекта мониторинга; - проводить анализ информации об объектах мониторинга с использованием геоинформационных систем; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования электронных карт в области природообустройства и водопользования; - методами математического и компьютерного моделирования объектов экологического мониторинга

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Информатика
2	Математика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Управление водными и земельными ресурсами
2	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	57	57
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	48	48
Форма промежуточной аттестации (зачет)		Зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1. Основные понятия о геоинформационных системах (ГИС)				
	Основные термины: геоинформационная система, пространственный объект, пространственные данные. Геоинформатика как теоретическая основа ГИС. Трехуровневая система ГИС. Виды обеспечения ГИС. История развития ГИС. Обзор рынка геоинформационных систем. Классификация ГИС. Сферы применения ГИС.	3		2
2. Принципы построения и свойства электронных карт				
	Методы сбора данных для построения электронных карт. Методы обработки данных для построения электронных карт. Сравнение традиционной картографии и ГИС.	3	4	6
3. Растровые и векторные модели пространственных данных				

	Типы пространственных объектов в ГИС. Понятие о моделях пространственных данных. Принципы организации моделей пространственных данных. Классификация моделей пространственных данных. Растровое представление пространственных данных. Процесс растеризации (пикселизации). Векторное представление пространственных данных. Ввод растровой и векторной информации в ГИС. Сравнение растровых и векторных моделей пространственных данных. Виды пространственных данных. Задача геокодирования. Форматы данных с гео-тегами.	4	12	14
4. Обзор геоинформационных систем, используемых при мониторинге природных и техногенных объектов				
	Проблемная ориентация и целевое назначения геоинформационных систем, используемых при мониторинге природных и техногенных объектов. Разбор демонстрационных примеров.	2	6	8
5. Основные приемы работы в веб-ГИС и ГИС QGIS				
	Задачи веб-ГИС. История развития веб-ГИС. Классификация веб-ГИС: виртуальные глобусы, пользовательские ГИС. ГИС веб-сервера. Стандарты в области веб-ГИС. Общие сведения о геоинформационной системе QGIS.	2	4	8
6. Основы пространственного моделирования геообъектов в области природообустройства и водопользования				
	Понятие о геоинформационной технологии. Операции пространственного анализа и геомоделирования, их математические основы. Средства ГИС, обеспечивающие реализацию операций пространственного анализа и геомоделирования. Примеры выполнения операций пространственного анализа и геомоделирования в среде QGIS.	3	8	10
	ВСЕГО	17	34	48

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5				
1	Принципы построения и свойства электронных карт	Компоновка электронной карты на основе предопределенного набора пространственных данных	2	3
2		Возможности геоинформационной системы QGIS по компоновке электронных карт	2	2
3	Растровые и векторные модели пространственных данных	Создание и редактирование растровых данных в ГИС QGIS	4	4
4		Создание растровых карт в ГИС QGIS	4	4
5		Создание и редактирование векторных данных в ГИС QGIS	4	4
6	Обзор геоинформационных	Реферативный обзор популярных геоинформационных систем	3	3

7	систем, используемых при мониторинге природных и техногенных объектов	Разбор примеров по экологическому мониторингу природных и техногенных объектов в среде ГИС QGIS	3	4
8	Основные приемы работы в веб-ГИС и ГИС QGIS	Обзор возможностей и настройка ГИС QGIS	2	3
9		Средства поиска геообъектов в веб-ГИС на примере картографических онлайн-сервисов	2	4
10	Основы пространственного моделирования геообъектов в области природообустройства и водопользования	Разбор тематических примеров	4	4
11		Выполнение простейших операций пространственного анализа и моделирования в среде ГИС QGIS	4	5
ИТОГО:			34	40

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

Контрольные вопросы для текущего контроля

- 1) Что называется геоинформационной системой?
- 2) Где применяются геоинформационные системы?
- 3) Почему ГИС широко применяются в природообустройстве и водопользовании?
- 4) Приведите примеры, показывающие как с помощью ГИС можно решать задачи экологического мониторинга.
- 5) В чем отличие геоинформационных систем от обычного картографирования?
- 6) Какая наука является теоретической основой для создания и использования геоинформационных систем?
- 7) К основным задачам, решаемым с помощью ГИС, относятся ...
- 8) Геоинформационные системы можно классифицировать по следующим признакам ...
- 9) Для чего в QGIS служит область карты?
- 10) Для чего в QGIS служит обзорная карта?
- 11) Для чего в QGIS служит строка состояния?
- 12) Какие измерения можно проводить в QGIS?
- 13) Что называется проектом QGIS?
- 14) Какие способы вывода информации поддерживаются в QGIS?
- 15) Для чего в QGIS используются аннотации?
- 16) Что называется закладкой в QGIS?
- 17) Как в QGIS осуществляется работа с закладками?

- 18) Принцип послойной организации данных состоит в ...
- 19) Что называется пространственными данными?
- 20) Чем отличаются модели пространственных данных и форматы их представления?
- 21) Что называется координатными данными?
- 22) Что называется адресными данными?
- 23) Что называется атрибутивными данными?
- 24) Что называется метаданными?
- 25) Перечислите способы связи пространственных и атрибутивных данных.
- 26) Какие типы пространственных объектов используются в ГИС?
- 27) Назовите характеристики растровых моделей геоданных.
- 28) В чем состоит сложность преобразования растровых моделей пространственных данных в векторные?
- 29) Как в QGIS добавить новый растровый слой?
- 30) Какие в QGIS существуют свойства растра?
- 31) Как в QGIS собрать снимок из отдельных каналов?
- 32) Как в QGIS создать точку с заданными координатами?
- 33) Что называется привязкой растров?
- 34) Какие в QGIS существуют методы трансформации растров?
- 35) Что такое трансформация?
- 36) Для чего нужен сбор точек привязки?
- 37) Можно выделить следующие элементы окна привязки растров в QGIS ...
- 38) Какие форматы записи координат существуют в QGIS?
- 39) Опишите процедуры привязки растров.
- 40) Какие типы векторных данных Вы знаете?
- 41) Как в QGIS добавить уже существующий векторный слой?
- 42) Как в QGIS добавить новый векторный слой?
- 43) Как в QGIS осуществляется редактирование векторного слоя?
- 44) Как в QGIS добавить и удалить объекты векторного слоя?
- 45) Как в QGIS сохранить результаты редактирования векторного слоя?

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Не предусмотрено

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

В качестве индивидуального домашнего задания предлагается создать тематическую векторную карту, отражающую экологическую обстановку в пределах реального участка местности. Варианты ИДЗ отличаются по набору геообъектов и методу создания тематических карт. В рамках ИДЗ предлагается освоить следующие методы (тематические визуализаторы): метод диапазонов, метод диаграмм, метод размерных символов, метод плотности точек, метод индивидуальных значений или др.

По варианту индивидуального домашнего задания студенту предоставляется открытый набор данных в виде совокупности слоев в формате ESRI Shapefile, описывающий некоторую географическую территорию:

№ варианта	Название географической территории	Ссылка на набор данных в открытом внешнем источнике геоданных
1, 17	Алтайский край	https://data.nextgis.com/ru/region/RU-ALT/
2, 18	Архангельская область	https://data.nextgis.com/ru/region/RU-ARK/
3, 19	Владимирская область	https://data.nextgis.com/ru/region/RU-VLA/
...

Результатом выполнения индивидуального домашнего задания является проект в формате системы QGIS, содержащий построенную тепловую карту экологической обстановки в пределах географической территории и файлы трехмерной интерактивной веб-карты.

Структура готового проекта:

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
data	11.12.2017 10:29	Папка с файлами	
dat-gui	11.12.2017 10:28	Папка с файлами	
svg	11.12.2017 10:29	Папка с файлами	
threejs	11.12.2017 10:29	Папка с файлами	
dat-gui_panel.js	29.11.2017 14:31	файл JavaScript	6 КБ
ppulated_places.dbf	06.12.2017 15:11	Файл "DBF"	12 КБ
ppulated_places.prj	06.12.2017 14:13	Файл "PRJ"	1 КБ
ppulated_places.qpj	06.12.2017 14:13	Файл "QPJ"	1 КБ
ppulated_places.shp	06.12.2017 15:11	Файл "SHP"	2 КБ
ppulated_places.shx	06.12.2017 15:11	Файл "SHX"	1 КБ
Qgis2threejs.css	29.11.2017 14:31	CSS-документ	4 КБ
Qgis2threejs.js	29.11.2017 14:31	файл JavaScript	73 КБ
qgis-mapnik.qgs	06.12.2017 15:41	QGIS Project	62 КБ
qgis-mapnik.qgs.qto3settings	06.12.2017 15:36	Файл "QTO3SETTI...	2 КБ
qgis-mapnik.qgs~	06.12.2017 15:41	Файл "QGS~"	62 КБ
qgis-mapnik-lc.qgs	23.11.2016 4:16	QGIS Project	150 КБ
qgis-simple.qgs	23.11.2016 4:16	QGIS Project	29 КБ
readme.md	23.11.2016 4:16	Файл "MD"	2 КБ
RU-VLA.7z	06.12.2017 13:43	Файл "7Z"	35 208 КБ
теплокарта 10.html	06.12.2017 15:33	Chrome HTML Do...	3 КБ
теплокарта 10.js	06.12.2017 15:33	файл JavaScript	323 КБ
теплокарта 10км.tif	06.12.2017 15:15	Файл "TIF"	15 161 КБ
теплокарта 10км.tif.aux.xml	06.12.2017 15:37	Файл "XML"	3 КБ

5.4. Перечень контрольных работ

Не предусмотрено.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Ловцов Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2012. — 192 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14482.html>
2. Брынь, М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебник / М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова, В.А. Коугия, Б.А. Лёвин ; под ред. В.А. Коугия. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64324>. — Загл. с экрана.
3. Кочеткова И. А., Глухоедов А. В., Рыбакова А. И. Информатика. Геоинформационные системы: методические указания. – Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015.
4. Журкин, И. Г. Геоинформационные системы. Учебное пособие. – КУДИЦ-ПРЕСС, 2009.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. Учебник. – Фонд "Мир", "Академический Проект", 2012.
2. Раклов, В. П. Картография и ГИС. Учебное пособие. – Константа, "Академический Проект", 2011.
3. Чандра, А. М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы / пер. с англ. – Техносфера, 2008.
4. Раклов В.П. Географические информационные системы в тематической картографии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 176 с. — 978-5-8291-1616-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36733.html>
5. Золотова Е.В. Основы кадастра. Территориальные информационные системы [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е.В. Золотова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Фонд «Мир», 2015. — 416 с. — 978-5-8291-1404-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36870.html>
6. Попов С.Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе [Электронный ресурс] / С.Ю. Попов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Интермедия, 2013. — 400 с. — 978-5-4383-0034-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30206.html>
7. Орехов М.М. Автоматизированная обработка инженерно-геодезических изысканий в программном комплексе CREDO [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Орехов, С.Е. Кожанова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 42 с. — 978-5-9227-0432-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18979.html>
8. Лайкин В.И. Геоинформатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И.

Лайкин, Г.А. Упоров. — Электрон. текстовые данные. — Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2010. — 162 с. — 978-5-85094-398-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22308.html>

9. Бескид П.П. Геоинформационные системы и технологии [Электронный ресурс] / П.П. Бескид, Н.И. Куракина, Н.В. Орлова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 173 с. — 978-5-86813-267-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17902.html>
10. Наац В.И. Математические модели и численные методы в задачах экологического мониторинга атмосферы. — Электрон. текстовые данные. — ФИЗМАТЛИТ, 2010. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12909>

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Документация QGIS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://qgis.osgeo.org/ru/docs/index.html>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Лекционная аудитория с интерактивной доской, компьютерный класс с установленным программным обеспечением:

Наименование лицензионного программного обеспечения	Сведения о лицензии
Геоинформационная система QGIS (Quantum GIS)	свободное ПО (GNU GPL 2)

2. Система компьютерного тестирования знаний VeralTest (доступ по локальной сети университета по адресу <http://veraltest.bstu.ru>).
3. Открытые наборы геоданных в растровых и векторных форматах, доступные по адресу http://docs.qgis.org/2.18/ru/docs/user_manual/introduction/getting_started.html#sample-data и на сайте <https://data.nextgis.com/ru/>.
4. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации


8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ


Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

1. На титульном листе рабочей программы читать название «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования» как «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования»
2. Институт информационных технологий и управляющих систем был переименован 30.04.2016 г. в институт Энергетики, информационных технологий и управляющих систем на основании приказа № 4/52 от 29.02.2016 г.

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 20 16/2016 учебный год.

Протокол № 4 заседания кафедры ИТ от «15» 06 2016 г.


Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)


Директор института ЭИТУС: канд. техн. наук, доц.  (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений и дополнений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 1д заседания кафедры ИТ от «24» 06 2017г.

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)


Директор института ЭИТУС: канд. техн. наук, доц.  (А.В. Белоусов)


Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

1. Изменения в п. 6

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры ИТ от «11» 04 2018 г.

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)

Директор института ЭИГУС: канд. техн. наук, доц.  (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.


Протокол № 9 заседания кафедры ИТ от «7» июня 2019 г.


И.о.зав. кафедрой ИТ: канд.техн. наук  (Д.Н. Старченко)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц.  (А.В. Белоусов)

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры от « 21 » мая 2020г.


Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд. техн. наук, доц.  (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры ИТ от «20» 04 2021 г.

И.о.зав. кафедрой ИТ канд.техн.наук  (Д.Н. Старченко)

Директор института ЭИТУС канд.техн.наук, доц.  (А.В. Белоусов)

ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕРЕЧНЕ ЛИТЕРАТУРЫ на 2018/19 учебный год

В перечень основной литературы (п.6) включена позиция:

- 5) Геоинформационные системы в природообустройстве [Электронный ресурс] : Методические указания к выполнению практических работ и ИДЗ по дисциплине "Геоинформационные системы и основы математического моделирования" для студентов всех форм обучения, обучающихся по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. информ. технологий ; сост. М. А. Косоногова, А.В. Четвериков. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. - 1 эл. опт. диск (DVD). - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : Б. ц.

Из перечня дополнительной литературы (п.6) исключена позиция:

- 3) Чандра, А. М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы / пер. с англ. – Техносфера, 2008.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

1. На титульном листе рабочей программы читать название «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования» как «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования»
2. Институт информационных технологий и управляющих систем был переименован 30.04.2016 г. в институт Энергетики, информационных технологий и управляющих систем на основании приказа № 4/52 от 29.02.2016 г.

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 20__/20__ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры ИТ от «___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц. _____ (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд. техн. наук, доц. _____ (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений и дополнений утверждена на 20__/20__ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры ИТ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц. _____ (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд. техн. наук, доц. _____ (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

1. Изменения в п. 6

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 20__/20__ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры ИТ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц. _____ (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд. техн. наук, доц. _____ (А.В. Белоусов)