

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

(подпись)

А. В. Левшов

18 января 2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ГИС и БД**

Направление (специальность) подготовки:	21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
Направленность:	«Землеустройство и кадастры»
Уровень образования:	бакалавриат
Форма обучения:	очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	4	7
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4.0/144	4.0/144
Аудиторные занятия (час.), в том числе	64	10
Лекции (час.)	32	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	—	—
Лабораторные работы (час.)	32	6
Самостоятельная работа (час.), в том числе	44	98
Курсовой проект/работа (семестр/час.)	—	—
Индивидуальное задание (кол./час.)	1/9	1/40
Форма промежуточной аттестации (экзамен(зачёт), час.):	экзамен, 36	экзамен, 36

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Геоинформационные системы и базы данных» составлена в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и соответствующему профилю «Землеустройство и кадастры» для 2017 года приёма.

Составитель: к.т.н., доцент, доцент кафедры ГиГ Гавриленко Д.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры ГиГ.

Протокол от « 11 » января 20 17 года № 6

Заведующий кафедрой _____ (подпись) Петрушин А.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 11 » января 20 17 года № 6

Заведующий кафедрой _____ (подпись) Петрушин А.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Землеустройство и кадастры».

Протокол от « 11 » января 20 17 года № 6

Председатель _____ (подпись) Петрушин А.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20 18 года приёма на заседании кафедры «Геoinформатика и геодезия».

Протокол от «22» сентября 20 18 года № 13

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.) Серых Н.П.

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геoinформатика и геодезия».

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20 19 года приёма на заседании кафедры «Геoinформатика и геодезия».

Протокол от «20» сентября 20 19 года № 10

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.) Серых Н.П.

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геoinформатика и геодезия».

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20 ____ года приёма на заседании кафедры «Геoinформатика и геодезия».

Протокол от «____» _____ 20 ____ года № _____

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геoinформатика и геодезия».

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы применения геоинформационных систем, принципы построения баз данных и особенности их использования.

Цель дисциплины является получение студентами знаний об информационной системе обеспечения землеустроительной и градостроительной деятельности, применении ГИС в земельном кадастре, управлении городскими территориями, структуре городских территорий, оценке городских территорий и земель, территориальных информационных системах управления, использовании электронных кадастровых карт, геоинформационном и пространственном анализе, автоматизации оценки городских и сельских территорий, применении ГИС в управлении территориальным развитием.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать особенности работы с геоинформационными системами; структуру представления данных в ГИС; особенности представления землеустроительной и градостроительной информации в ГИС; основы формирования баз данных и управления ими;

уметь применять геоинформационные технологии для решения вопросов формирования и хранения данных земельного кадастра, выделения или изъятия данных о земельных участках, применять и использовать структуру хранения объектов ГИС в землеустроительном проектировании, производить экспорт документов в различные форматы данных, использовать знания в области баз данных для формирования запросов в массиве кадастровых данных.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2);
- способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3);
- способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС) (ППК-3);
- способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ (ППК-5);
- способностью использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости (ППК-6).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к профессиональному циклу вариативной части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин:

- Иностранный язык;
- Геодезия;
- Информатика и программирование;
- Высшая математика;
- Математическая обработка геодезических измерений.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсовой работы по дисциплине «Оценка недвижимости»; при выполнении курсового проекта по дисциплине «Землеустроительные изыскания и проектирование»; при изучении последующих дисциплин: «Основы землеустройства и кадастр», «Геоинформационный анализ», «Основы градостроительства и планировки населенных пунктов»; при прохождении учебной практики по геоинформационным системам, учебной практики по землеустройству и кадастру и производственной практики.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Введение в базы данных.	1	1	–	–	–
Тема 2. Архитектура информационных систем.	6	2	–	4	–
Тема 3. Администрирование БД. Реляционные базы данных.	6	2	–	4	–
Тема 4. Ключи и индексы.	16	2	–	4	10
Тема 5. Связь между таблицами.	16	2	–	4	10
Тема 6. Реляционный доступ к данным. Язык SQL - язык структурированных запросов.	29	2	–	12	15
Тема 7. Выбор данных. Модели данных. Растровая модель данных.	2	2	–	–	–
Тема 8. Структурированные запросы.	19	2	–	2	15
Тема 9. Особенность связи пространственной и атрибутивной информации в ГИС.	13	1	–	2	10
Экзамен	36/36				
Итого:	144/144	32/4	–	32/6	44/98

3.2. Лекции

Тема 1. *Введение в базы данных.*

Содержание темы 1:

Базы данных, системы управления базами данных, банки данных. Организация баз данных: иерархическая, сетей, реляционная, объектная.

Литература к теме 1: [1-2,7-8]

Тема 2. *Архитектура информационных систем.*

Содержание темы 2:

Локальная, клиент-серверная - двух и трех уровневая архитектура.

Литература к теме 2: [1-2,7-8]

Тема 3. *Администрирование БД. Реляционные базы данных.*

Содержание темы 3:

Функции администратора баз данных. Таблицы, структура таблиц.

Литература к теме 3: [1-2,7-8]

Тема 4. *Ключи и индексы.*

Содержание темы 4:

Методы доступа к данным. Свойства ключей и индексов. Последовательный, индексный и индексно-последовательный методы доступа.

Литература к теме 4: [1-2,7-8]

Тема 5. *Связь между таблицами.*

Содержание темы 5:

Виды связи. "Один к одному", "один ко многим", "многие к одному", "многие ко многим".

Литература к теме 5: [1-2,7-8]

Тема 6. *Реляционный доступ к данным. Язык SQL - язык структурированных запросов.*

Содержание темы 6:

Язык SQL - язык структурированных запросов. Функции SQL. Создание таблиц.

Литература к теме 6: [1-2,7-8]

Тема 7. *Выбор данных. Модели данных. Растровая модель данных.*

Содержание темы 7:

Оператор SELECT. Сортировка данных. Растровое представление и анализ данных.

Литература к теме 7: [1-2,7-8]

Тема 8. *Структурированные запросы.*

Содержание темы 8:

Сложные критерии выбора. Выбор из связанных таблиц.

Литература к теме 8: [1-2,7-8]

Тема 9. *Особенность связи пространственной и атрибутивной информации в ГИС.*

Содержание темы 9:

Слоевая структура пространственных данных. Типы слоев. Представление атрибутивной информации. СУБД применяемые в ГИС.

Литература к теме 9: [3, 5]

3.3. Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
1	Лабораторная работа №1. Создание таблиц в ГИС ArcView	2	[3, 5]
2	Лабораторная работа №2. Операции с таблицами в Database Desktop	2	[1-2,7-8]
3	Лабораторная работа №3. Создание таблиц и индексов средствами SQL	2	[1-2,7-8]

4	Лабораторная работа №4. Добавление, изменение и удаление данных средствами SQL	2	[1-2,7-8]
5	Лабораторная работа №5. Выбор данных. Запросы данных. оператор SELECT	2	[1-2,7-8]
6	Лабораторная работа №6. Выбор данных. Сложные структурированные запросы	2	[1-2,7-8]
7	Лабораторная работа №7. Соединение таблиц	2	[1-2,7-8]
8	Лабораторная работа №8. Составление логической схемы базы данных кадастровой системы.	2	[1-2,7-8]
9	Лабораторная работа №9. Принципы составления классификаторов кадастровой информации.	2	[1-2,7-8]
10	Лабораторная работа №10. Поиск пространственной информации в земельно-кадастровых системах.	2	[1-8]
11	Лабораторная работа №11. Поиск атрибутивной информации в земельно-кадастровых системах.	2	[1-8]
12	Лабораторная работа №12. Создание отчетной информации в земельно-кадастровых системах.	2	[1-8]
13	Лабораторная работа №13. Настройка ODBC. Связь ArcView с внешними базами данных.	2	[3, 5]
14	Лабораторная работа №14. Доступ к базам данных из программ, созданных в среде Delphi	4	[1-2,7-8]
15	Лабораторная работа №15. Создание ER-диаграмм	4	[1-2,7-8]
Итого:		32/6	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	17/29
2	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	18/29
3	Выполнение индивидуального задания	9/40
Итого:		44/98

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением расчетной работы по теме дисциплины «Система землеустройства в Украине, России, ДНР.» и изучаются студентом самостоятельно в соответствии с [1-2,4-6].

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания 9 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию не более 12 страниц формата А4 (210х297 мм).

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, индивидуального задания, во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном

техническом университете (новая редакция)», утвержденном приказом ДонНТУ от 01.12.2016г. № 1006-14.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Карпова Т. Базы данных. Модели, разработка, реализация. \ -СПб. Питер, 2001, -304с.
2. Гофман В., Хомоненко А. Работа с базами данных в Delphi. –СПб., БХВ-Петербург, 2000., -656с.
3. ДеМерс М. Географические Информационные Системы. Основы. : Пер. с англ. –М.: Дата+, 1999, -490с.
4. Энди Митчел Руководство по ГИС анализу: - Часть 1: Пространственные модели и взаи-мосвязи.: Пер. с англ. –Киев, ЗАО ECOMM Co; Стилос, 2000, - 198с.

Дополнительная:

5. Руководство пользователя ArcView [Режим доступа] <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/main/get-started/arcgis-tutorials.htm>
6. Дюк В., Самойленко А. Data Mining: учебный курс. –СПб:Питер, 2001. – 368с.
7. Фаронов В.В. Delphi 5. Учебный курс. - М.: Нолидж, 2000, – 614 с.
8. Фаронов В.В., Шумаков П.В. Delphi 5. Руководство разработчика баз данных. - М.: Нолидж., 2000, – 636 с.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

В разработке

К практическим занятиям:

Не предусмотрены учебным планом

К лабораторным работам:

В разработке

К самостоятельной работе студента:

В разработке

К курсовому проектированию:

Не предусмотрены учебным планом

Internet-ресурсы

1. Интерактивный учебник по SQL. [Режим доступа] <http://www.sql-tutorial.ru/>
2. Справка ArcGIS [Режим доступа] <http://resources.arcgis.com/ru/help/main/10.1/index.html#na/019v00000008000000/>

Примечания:

- при оформлении раздела 5 проводится согласование наличия учебной литературы с отделом комплектования научно-технической библиотеки ДонНТУ (может быть выполнено по электронному каталогу);
- при формировании списка основной литературы должно быть указано не более 3-х используемых источников, имеющихся в научно-технической библиотеке ДонНТУ;
- при формировании списка дополнительной литературы, помимо учебной, могут быть использованы официальные, справочно-библиографические и периодические издания.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


1. Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- комплект электронных презентаций/слайдов,

2. Практические занятия: –

3. Лабораторные работы:

- компьютерный класс,
- презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- пакеты ПО общего назначения: Microsoft Word, Total Commander, NotePad++,
- специализированное ПО: ArcView, ArcGIS, Delphi, Microsoft Access.

Составитель рабочей программы:  Гавриленко Д.Ю.
(подпись)