

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

«07» июня 20 21 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ф1 Земельные информационные системы (*)

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Магистерская программа: Землеустройство и кадастры

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

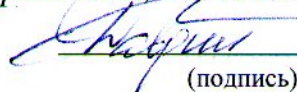
Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1	1
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2.5/90	2.5/90
Контактная работа (час.), в том числе:	36	16
лекции (час.)	17	4
лабораторные работы (час.)	17	6
практические (семинарские) занятия (час.)	—	—
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	56	80
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	—	—
индивидуальное задание (кол./час.)	—	1/9
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачет	зачет

Донецк, 2021 г.

Рабочая программа дисциплины «Земельные информационные системы» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, магистерская программа «Землеустройство и кадастры» для 2021 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

Доцент по кафедре «Геоинформатика, геодезия и землеустройство»,
к. техн. н., доцент


(подпись)

Гавриленко Д.Ю.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Геоинформатика, геодезия и землеустройство».

Протокол от «07» июня 2021 года № 10

Заведующий кафедрой


(подпись)

Серых А.П.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки (специальности) 21.04.02 Землеустройство и кадастры.

Протокол от «07» июня 2021 года № 10

Председатель


(подпись)

Серых А.П.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20__ года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика, геодезия и землеустройство».

Протокол от «__» _____ 20__ года № __

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20__ года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика, геодезия и землеустройство».

Протокол от «__» _____ 20__ года № __

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы применения информационных систем в вопросах земельного кадастра, состав данных земельного кадастра, состояние современных технологий и тенденции в развитии земельных информационных ресурсов и систем.

Целью преподавания дисциплины является: ознакомление студентов с теоретическими основами, принципами функционирования и применения земельных информационных систем; подготовка обучающихся к работе с базами данных, геоинформационными системами и земельно-кадастровыми информационными системами при анализе, моделировании, проектировании землеустроительных и кадастровых работ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: современные технологии автоматизации проектных, кадастровых и других работ, связанных с Государственным земельным и градостроительным кадастрами;

уметь: обрабатывать исходные данные для занесения их в земельные информационные системы; работать с различными базами данных; извлекать нужную информацию из информационных систем различного назначения.

владеть: навыками работы в геоинформационных системах общего назначения, навыками создания новых данных земельного и других видов кадастра, навыками работы в специализированных программных продуктах, применяющихся при ведении земельного кадастра.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- ПК-1 Способен самостоятельно выполнять научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в землеустройстве и кадастрах;
- ПК-2 Способен ставить задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;
- ПК-8 Способен осваивать новые технологии ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве;
- ПК-9 Способен оценивать затраты и результаты деятельности организации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к факультативным (внекредитным) дисциплинам учебного плана.

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

- иностранный язык;
- основы теории геоинформационных систем;

- информатика и программирование;

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении учебной исследовательской практики, прохождении производственной преддипломной практики, выполнении и защиты выпускной квалификационной работы.

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	Лабор.	Практ. (Семина.)	СР
Тема 1. Развитие кадастра и земельных информационных систем. Содержание и основные характеристики информации	6/7	2/1	—/—	—/—	4/4
Тема 2. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Понятие и структура земельных информационных систем	9/10	2/—	—/—	—/—	7/9
Тема 3. Информационные системы и технологии для ведения Государственного земельного кадастра. Пространственные объекты в земельно-кадастровых системах.	11/10	2/—	2/—	—/—	7/9
Тема 4. Интернет-технологии в земельных информационных системах	12/15	2/1	—/—	—/—	10/9
Тема 5. Концептуальная структура земельной информационной системы	20/14	2/—	11/4	—/—	7/10
Тема 6. Информация в земельных информационных системах. Источники информации ЗИС. Обмен информацией. Обменные форматы данных.	11/11	2/1	2/—	—/—	7/10
Тема 7. Информация в земельных информационных системах. Обменные файлы in4, xml.	11/12	2/—	2/2	—/—	7/10
Тема 8. Земельные информационные системы зарубежных стран. Земельные информационные веб-порталы	10/11	3/1	—/—	—/—	7/10
Индивидуальное задание	—/9	—/—	—/—	—/—	—/9
Курсовая работа (проект)	—/—	—/—	—/—	—/—	—/—
Итого по видам занятий	90/90	17/4	17/6	—/—	56/80
Контроль (экзамен)	—/—	—/—	—/—	—/—	—/—
ИТОГО:	90/90	17/4	17/6	—/—	56/80

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
ПК-1	Темы 3, 6, 7

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
ПК-2	Темы 1, 2, 3
ПК-8	Темы 1-8
ПК-9	Темы 3

3.2. Лекции

Тема 1. *Развитие кадастра и земельных информационных систем.*

Содержание темы 1:

История развития кадастра. Эволюция систем обработки кадастровых данных. Содержание и основные характеристики информации.

Литература к теме 1: [\[5, 6\]](#)

Тема 2. *Информационные основы построения земельных информационных систем. Содержание и основные характеристики информации.*

Содержание темы 2:

Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Понятие и структура земельных информационных систем.

Литература к теме 2: [\[2, 5, 6\]](#)

Тема 3. *Информационные основы построения земельных информационных систем. Информационные системы и технологии для ведения Государственного земельного кадастра. Пространственные объекты в земельно-кадастровых системах.*

Содержание темы 3:

Связи пространственных объектов в ЗИС.

Литература к теме 3: [\[3, 5, 6\]](#)

Тема 4. *Интернет-технологии в земельных информационных системах.*

Содержание темы 4:

Технологии представления пространственных данных в Интернет. Технология масштабируемой векторной графики. Картографические сервисы. Картографические веб-серверы.

Литература к теме 4: [\[3\]](#)

Тема 5. *Концептуальная структура земельной информационной системы.*

Содержание темы 5:

Типичные задачи ЗИС. Структурная схема ЗИС. Стандартизация структуры ЗИС (Кадастр 2014, CCDM, LADM). Национальные и мировые уровни стандартизации.

Литература к теме 5: [\[1, 4\]](#)

Тема 6. *Информация в земельных информационных системах. Источники информации ЗИС.*

Содержание темы 6:

Источники информации ЗИС. Обмен информацией. Обменные форматы данных.

Литература к теме 6: [[1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [5](#)]

Тема 7. *Информация в земельных информационных системах. Обменные файлы in4, xml.*

Содержание темы 7:

Обмен информацией. Обменные форматы данных. Обменные файлы IN4, XML.

Литература к теме 7: [[2](#), [3](#), [5](#), [6](#)]

Тема 8. *Земельные информационные системы зарубежных стран. Земельные информационные веб-порталы.*

Содержание темы 8:

Земельная информационная система Швеции. Земельная информационная система Германии (ALKIS). Земельная информационная система России (ЕГРЗ). Европейский земельный информационный сервис EULIS. Примеры земельных информационных веб-порталов.

Литература к теме 8: [[3](#)]

3.3. Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн./заочн.	Литература
1	Лабораторная работа 1. Анализ современных стандартов структур земельных информационных систем	2/2	[1 , 7]
2	Лабораторная работа 2. Физическое моделирование базы данных земельной информационной системы на основе международных стандартов.	2/–	[1 , 7]
3	Лабораторная работа 3. Логическое и физическое моделирование базы данных кадастровых объектов.	4/4	[1 , 7]
4	Лабораторная работа 4. Представления данных на геосервисах. Формирование KML-файла	5/–	[7]
5	Лабораторная работа 5. Разработка структуры XML-файлов с целью наполнения базы данных ЗИС и обмена информацией.	2/–	[2 , 7]
Итого:		17/6	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	31/35
2	Подготовка к практическим занятиям	–/–
3	Подготовка к лабораторным работам	25/36
4	Выполнение курсового проекта	–/–

5	Выполнение курсовой работы	–/–
6	Выполнение индивидуального задания	0/9
Итого:		56/80

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен. Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением практической работы по теме дисциплины «Создание публичного кадастрового Интернет-сервиса», которая не рассматриваются на лабораторных занятиях и изучаются студентом самостоятельно в соответствии с [1, 2, 3, 8].

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

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны неполные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать

нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе;

- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;

- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Экзамен по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Контрольные вопросы к дисциплине:

1. Каково происхождение термины кадастр.
2. Какие эпохи развития кадастровых систем предлагает Л.Тинг.
3. На какие виды кадастровых систем принято делить кадастры.
4. На какие основные составные части принято делит кадастровые системы в мире.
5. Какие этапы выделяют в эволюции систем обработки кадастровых данных.
6. Эволюция систем обработки кадастровых данных.
7. Содержание и основные характеристики информации.
8. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами.
9. Структура земельных информационных систем.
10. Информационные основы построения земельных информационных систем.
11. Информационные системы и технологии для ведения Государственного земельного кадастра.
12. Пространственные объекты в земельно-кадастровых системах.
13. Технологии представления пространственных данных в Интернет.
14. Технология масштабируемой векторной графики.
15. Картографические сервисы.
16. Картографические веб-серверы.
17. Типичные задачи ЗИС.
18. Структурная схема ЗИС.
19. Стандартизация структуры ЗИС (Кадастр 2014).
20. Стандартизация структуры ЗИС (CCDM).
21. Стандартизация структуры ЗИС (LADM).
22. Национальные и мировые уровни стандартизации.
23. Источники информации ЗИС.
24. Обмен информацией.
25. Обменные форматы данных.
26. Обмен информацией.
27. Обменные форматы данных.
28. Обменные файлы IN4, XML.
29. Земельная информационная система Швеции.
30. Земельная информационные система Германии (ALKIS).
31. Земельная информационная система России (ЕГРЗ).

32.Европейский земельный информационный сервис EULIS.

33.Примеры земельных информационных веб-порталов.

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины производится в ходе текущего контроля.

Текущий контроль знаний студентов производится посредством выполнения лабораторных работ.

Итоговая оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за выполнение лабораторных работ согласно таблице:

Название лабораторной работы	макс. число баллов
Лабораторная работа 1. Анализ современных стандартов структур земельных информационных систем	20
Лабораторная работа 2. Физическое моделирование базы данных земельной информационной системы на основе международных стандартов.	20
Лабораторная работа 3. Логическое и физическое моделирование базы данных кадастровых объектов.	20
Лабораторная работа 4. Представления данных на геосервисах. Формирование KML-файла	20
Лабораторная работа 5. Разработка структуры XML-файлов с целью наполнения базы данных ЗИС и обмена информацией.	20
ИТОГО:	100

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по национальной шкале и шкале ECTS.

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	зачтено
80-89	B	зачтено
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	не зачтено
35-59	FX	
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на практических (семинарских) занятиях и лабораторных работах

На примере темы «Тема 1. Развитие кадастра и земельных информационных систем»:

1. Каково происхождение термины кадастр.
2. Какие эпохи развития кадастровых систем предлагает Л.Тинг.
3. На какие виды кадастровых систем принято делить кадастры.
4. На какие основные составные части принято делит кадастровые системы в мире.

5. Какие этапы выделяют в эволюции систем обработки кадастровых данных.

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения практических работ и во время контрольных опросов в ходе проведения 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», утвержденном приказом ДОННТУ от 02.05.2018г. № 337-14.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

I. Основная Литература:

1. Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose : учебное пособие / А. В. Леоненков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 317 с. — ISBN 978-5-4497-0667-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97554.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Токмаков, Г. П. Основы XML-технологий : учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2017. — 230 с. — ISBN 978-5-9795-1701-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106107.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Карманов, А. Г. Геоинформационные системы территориального управления : учебное пособие / А. Г. Карманов, А. И. Кнышев, В. В. Елисеева. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 128 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68650.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

II. Дополнительная литература:

4. Носова, Л. С. Case-технологии и язык UML : учебно-методическое пособие / Л. С. Носова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 67 с. — ISBN 978-5-4486-0670-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81479.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/81479>.

5. Липски, С. А. Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости : учебник / С. А. Липски. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 306 с. — ISBN 978-5-4497-0036-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86680.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Слезко, В. В. Управление земельными ресурсами и иными объектами недвижимости : учебно-практический комплекс / В. В. Слезко. — Москва : Евразийский открытый институт, 2013. — 158 с. — ISBN 978-5-374-00606-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/14650.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

7. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплинам «Земельные информационные ресурсы» и «Земельные информационные системы» [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 05.04.03 «Картография и геоинформатика, 21.04.02 «Землеустройство и кадастры», 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. геоинформ., геодезии и землеустройства; сост. Д.Ю. Гавриленко. — Донецк : ДОННТУ, 2021. — Систем. требования: ZIP-архиватор. — Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: http://kgg.ggf.donntu.org/sites/default/files/050403_zir_lab_gis_zk.pdf

8. Методические рекомендации к выполнению индивидуальной работы по дисциплинам «Земельные информационные ресурсы» и «Земельные информационные системы» [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 05.04.03 «Картография и геоинформатика, 21.04.02 «Землеустройство и кадастры», 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. геоинформ., геодезии и землеустройства; сост. Д.Ю. Гавриленко. — Донецк: ДОННТУ, 2021. — Систем. требования: ZIP-архиватор. — Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: http://kgg.ggf.donntu.org/sites/default/files/050403_zir_ind_gis_zk.pdf

9. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплинам «Земельные информационные ресурсы» и «Земельные информационные системы» [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 05.04.03 «Картография и геоинформатика, 21.04.02 «Землеустройство и кадастры», 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. геоинформ., геодезии и землеустройства; сост. Д.Ю. Гавриленко. — Донецк: ДОННТУ, 2021. — Систем. требования: ZIP-архиватор. — Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: http://kgg.ggf.donntu.org/sites/default/files/050403_zir_sam_gis_zk.pdf

Электронно-информационные ресурсы

10. ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

11. Электронно-библиотечная система IPRbooks / Каталог книг - <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

Internet-ресурсы

12. EULIS (European Land Information Service) [Режим доступа] <http://eulis.eu/>

13. Land Administration Domain Model (LADM, ISO 19152) [Режим доступа] <https://www.iso.org/obp/ui/#!iso:std:51206:en>

14. The Open Geospatial Consortium <https://www.ogc.org/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория: центр землеустройства и кадастров №2343 учебный корпус 2 для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: компьютеры, мультимедийный проектор, экран, принтер, операционная система Windows 7 Professional (ОЕМ лицензия), ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия), QGIS 3.18.3, MS Office Pro 2010, SMath Studio. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты.

2. Учебная аудитория: лаборатория землеустроительного проектирования и кадастров №2344 учебный корпус 2 для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: компьютеры, операционная система Windows Vista Business (ОЕМ лицензия), ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия), QGIS 3.18.3, MS Office Pro 2007, SMath Studio. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

3. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.