

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



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

(подпись)

А.А. Каракозов

«04» июня 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В1 Земельные информационные ресурсы

Направление подготовки: 05.04.03 «Картография и геоинформатика»
Магистерская программа: «Геоинформатика»
Программа: магистратура
Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	2	2
Общая трудоёмкость в з.е./часах	5/180	5/180
Контактная работа (час.), в том числе	72	18
лекции (час.)	34	6
лабораторные работы (час.)	34	6
практические (семинарские) занятия (час.)	—	—
Самостоятельная работа (час.), в том числе	76	132
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	—	—
индивидуальное задание (кол./час.)	1/9	1/9
Контроль (экзамен, час./ зачёт):	экз., 36 час.	экз., 36 час.

Донецк, 2021 г.

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: подготовка обучающихся к работе со сложными многоуровневыми информационными системами на базе современных обрабатывающих и вычислительных комплексов для информационного обслуживания органов власти и управления уровня субъектов власти или городских и сельских советов.

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 различных информационных систем;

владеть: навыками разработки баз данных, применять современные ГИС приложения для работы с базами данных объектов недвижимости и земельного кадастра.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- ПК-8. Способен проектировать и создавать базы и банки данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации, формировать пространственную инфраструктуру данных.
- ПК-9. Способен разрабатывать геоинформационные системы, картографические информационно-поисковые системы, кадастровые системы всевозможного назначения и территориального охвата.
- ПК-10. Способен внедрять технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования, Интернет- и Веб-картографирования, WEB-порталов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

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

- Иностранный язык;

- Геоинформационные системы и базы данных;
- Информатика и программирование;
- Проектирование и эксплуатация ГИС.

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. (Семин.).	СР
Тема 1. Развитие кадастра и земельных информационных систем	6/3	2/1	—/—	—/—	4/2
Тема 2. Информационные основы построения земельных информационных систем. Содержание и основные характеристики информации	6/8	2/—	—/—	—/—	4/8
Тема 3. Информационные основы построения земельных информационных систем. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Понятие и структура земельных информационных систем	10/9	2/1	4/—	—/—	4/8
Тема 4. Информационные системы и технологии для ведения Государственного земельного кадастра. Пространственные объекты в земельно-кадастровых системах.	11/8	2/—	4/—	—/—	5/8
Тема 5. Основы ГИС. Использование ГИС анализа в земельных информационных системах	11/8	2/—	4/—	—/—	5/8
Тема 6. Интернет-технологии в земельных информационных системах	7/10	2/1	—/—	—/—	5/9
Тема 7. Концептуальная структура земельной информационной системы	17/13	2/1	10/2	—/—	5/10
Тема 8. Информация в земельных информационных системах. Источники информации ЗИС. Обмен информацией. Обменные форматы данных.	13/12	4/—	4/2	—/—	5/10
Тема 9. Информация в земельных информационных системах. Обменные файлы in4, xml.	11/13	2/1	4/2	—/—	5/10
Тема 10. Информация в земельных информационных системах. Качество данных в ЗИС.	11/10	2/—	4/—	—/—	5/10
Тема 11. Земельные информационные системы зарубежных стран	7/10	2/—	—/—	—/—	5/10

Тема 12. Земельные информационные веб-порталы	9/11	4/1	—/—	—/—	5/10
Тема 13. Развитие земельных информационных систем.	7/10	2/—	—/—	—/—	5/10
Тема 14. Автоматизированная система земельного кадастра Донецкой области «Донбасс 2000»	9/10	4/—	—/—	—/—	5/10
Индивидуальное задание	9/9	—/—	—/—	—/—	9/9
Курсовая работа (проект)	—/—	—/—	—/—	—/—	—/—
Итого по видам занятий	144/144	34/6	34/6	—/—	76/132
Контроль (экзамен)	36/36	—/—	—/—	—/—	—/—
ИТОГО:	180/180	34/6	34/6	—/—	76/132

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
УК-1	Темы 1, 7, 10, 11, 13
ПК-8	Темы 8, 9
ПК-9	Темы 2, 3, 4, 5, 14
ПК-10	Темы 5, 6, 12

3.2. Лекции

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

Содержание темы 1:

История развития кадастра. Эволюция систем обработки кадастровых данных.

Литература к теме 1: [\[5, 6\]](#)

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

Содержание темы 2:

Содержание и основные характеристики информации. 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. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Понятие и структура земельных информационных систем.*

Содержание темы 3:

Программные средства реализации информационных систем. Архитектура баз данных. Распределенные базы данных.

Литература к теме 3: [\[3\]](#)

Тема 4. *Информационные основы построения земельных информационных систем. Информационные системы и технологии для ведения Государственного*

земельного кадастра. Пространственные объекты в земельно-кадастровых системах.

Содержание темы 4:

Взаимодействие пространственных объектов в ЗИС.

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

Тема 5. Основы ГИС. Использование ГИС анализа в земельных информационных системах.

Содержание темы 5:

Методы анализа данных. Геометрические функции работы с пространственными объектами в ГИС. Анализ числовых показателей. Статистические методы анализа данных.

Литература к теме 5: [[3](#)]

Тема 6. Интернет-технологии в земельных информационных системах.

Содержание темы 6:

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

Литература к теме 6: [[3](#)]

Тема 7. Концептуальная структура земельной информационной системы.

Содержание темы 7:

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

Литература к теме 7: [[1](#), [4](#)]

Тема 8. Информация в земельных информационных системах. Источники информации ЗИС.

Содержание темы 8:

Источники информации ЗИС. Обмен информацией. Обменные форматы данных.

Литература к теме 8: [[2](#), [3](#), [5](#), [6](#)]

Тема 9. Информация в земельных информационных системах. Обменные файлы in4, xml.

Содержание темы 9:

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

Литература к теме 9: [[2](#)]

Тема 10. Информация в земельных информационных системах. Качество данных в ЗИС.

Содержание темы 10:

Качество данных в ЗИС.

Литература к теме 10: [3]

Тема 11. *Земельные информационные системы зарубежных стран.*

Содержание темы 11:

Земельная информационная система Швеции. Земельная информационная система Германии (ALKIS). Земельная информационная система России (ЕГРЗ).

Литература к теме 11: [3]

Тема 12. *Земельные информационные веб-порталы.*

Содержание темы 12:

Европейский земельный информационный сервис EULIS. Примеры земельных информационных веб-порталов.

Литература к теме 12: [3]

Тема 13. *Развитие земельных информационных систем.*

Содержание темы 13:

Геоинформационная система ведения земельного кадастра города – ГИС ТЕРЕН-РЕЄСТР. Геодезическая Информационная Система – ГИС 6. Кадастрово-регистрационная система (КРС).

Литература к теме 13: [3]

Тема 14. *Автоматизированная система земельного кадастра Донецкой области «Донбасс 2000».*

Содержание темы 14:

Реестры АСЗК. Структура данных. Принципы хранения пространственных данных. Обменные файлы.

Литература к теме 14: [1, 2, 4]

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	6/–	[1, 7]
2	Лабораторная работа 2. Физическое моделирование базы данных земельной информационной системы на основе международных стандартов.	6/3	[1, 7]
3	Лабораторная работа 3. Логическое и физическое моделирование базы данных кадастровых объектов.	6/–	[1, 7]
4	Лабораторная работа 4. Представления данных на геосервисах. Формирование KML-файла	10/–	[7]
5	Лабораторная работа 5. Разработка структуры XML-файлов с целью наполнения базы данных ЗИС и обмена информацией.	6/3	[2, 7]
Итого:		34/6	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	32/60
2	Подготовка к практическим занятиям	–/–
3	Подготовка к лабораторным работам	35/63
4	Выполнение курсового проекта	–/–
5	Выполнение курсовой работы	–/–
6	Выполнение индивидуального задания	9/9
Итого:		76/132

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 рассматривается 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

1. Классификация эпох революции кадастровых систем по Л.Тинг.
2. Классификация систем регистрации.
3. Основные блоки стран в развитии регистрационных систем. Их особенности.
4. Современные особенности развития систем регистрации.
5. Эволюция обработки кадастровых данных. Фазы развития.
6. Современные тенденции развития кадастровых информационных систем.
7. Понятие информации. Стадии состояния информации.
8. Понятие информации. Характеристики информации.
9. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Классификация информации в системе управления земельными ресурсами.
10. Поставщики информации для целей управления земельными ресурсами.
11. Основные задачи совершенствования информационного обеспечения системы управления земельными ресурсами.
12. Земельная информационная система. Место ЗИС в иерархии информационных систем.
13. Основные задачи создания и ведения земельной информационной системы.
14. Информационные системы ведения государственного земельного кадастра. Трехуровневая структура.
15. Пространственные объекты в земельных информационных системах. Атрибуты.
16. Пространственные объекты в земельных информационных системах. Топология.
17. Пространственные объекты в земельных информационных системах. Взаимодействие объектов в ЗИС.
18. Технологии представления пространственных данных в Интернет.
19. Картографические серверы. Преимущества и недостатки технологии.
20. Векторные форматы для представления пространственных данных в Интернет.
21. Картографические веб-серверы. Виды и особенности реализации.
22. Типичные задачи ЗИС.

23. Структурная схема ЗИС.
24. Стандартизация структуры ЗИС. Концепция Кадастр-2014.
25. Стандартизация структуры ЗИС. Стандарт LADM.
26. Национальные и мировые уровни стандартизации технологий, применяемых при построении и использовании ЗИС.
27. Обмен информацией. Обменные форматы данных.
28. ЗИС зарубежных стран. Особенности и тенденции развития.
29. Земельные информационные веб-порталы.
30. Европейский земельный информационный сервис EULIS.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Уровень высшего профессионального образования: _____ магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность): _____ 05.04.03 «Картография и геоинформатика»
(код, название)

Профиль (магистерская программа, специализация): _____ «Геоинформатика»
(название)

Семестр: _____ 2, весенний

Учебная дисциплина: _____ Земельные информационные ресурсы

БИЛЕТ № 1

1. Классификация эпох революции кадастровых систем по Л.Тинг.
2. Пространственные объекты в земельных информационных системах.
3. Типичные задачи ЗИС.

Утверждено на заседании кафедры _____ «Геоинформатика и геодезия»
(наименование кафедры полностью)

Протокол _____

Зав. кафедрой _____ Серых А.П.
(подпись) (Ф.И.О.)

Экзаменатор _____ Гавриленко Д.Ю.
(подпись) (Ф.И.О.)

4.3 Критерии оценивания

В каждом билете содержится три вопроса. Вопросы оцениваются по пяти балльной шкале с весовыми коэффициентами 5,7 и 8 соответственно (25,35 и 40 баллов). Оценка выставляется в зависимости от степени раскрытия вопроса:

Оценка за один вопрос	Пояснение
5	Глубокое усвоение программного материала. Последовательно и исчерпывающе изложен ответ на вопрос.
4	Глубокое усвоение программного материала. Последовательно и исчерпывающе изложен ответ на вопрос. Имеется несколько незначительных недостатков.

3	Совершенное усвоение программного материала, нарушена последовательность изложения материала, есть несколько незначительных недостатков
2	Неточные формулировки, не предполагающие серьезных ошибок при его изложении, нарушена последовательность изложения материала
1	Неточные формулировки, нарушена последовательность изложения материала, имеются значительные ошибки, ответ носит поверхностный характер
0	Переписан вопрос

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма полученных баллов за каждый вопрос. 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	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	Удовлетворительно
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 лабораторных 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]. —

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, 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. геоинформ., геодезии и землеустройства; сост. Д.Ю. Гавриленко. — Донецк : ДОННТУ, 2021. – 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 дисциплине «Интернет-технологии в картографии» [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 05.04.03 «Картография и геоинформатика, 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. геоинформ., геодезии и землеустройства; сост. Д.Ю. Гавриленко. — Донецк: ДОННТУ, 2021.– 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» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. геоинформ., геодезии и землеустройства; сост. Д.Ю. Гавриленко. — Донецк: ДОННТУ, 2021. – 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. Центр землеустройства и кадастра № 2.343 учебный корпус 2 для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран, принтер, операционная система Windows 7 Professional (OEM лицензия), ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия), QGIS 3.18.3, MS Office Pro 2010, SMath Studio. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты.

2. 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.