

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»
**«Информационные системы и технологии в землеустройстве и едином
государственном реестре недвижимости»**

Направление подготовки магистров – 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) – Управление земельно-имущественными
комплексами и природными объектами

Вид деятельности – организационно-управленческий

Форма обучения – очная и заочная

Инженерно-строительный факультет
Кафедра «Геодезии и кадастра»

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения и учебному плану.

Разработчик программы к.т.н., доцент,

Л.А. Степанова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГиК «30» марта 2021 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой ГиК

А.А. Артемьев

Согласовано:

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информационные системы и технологии в землеустройстве и ЕГРН» является формирование у обучающегося знаний о наиболее важных информационных технологиях, используемых в землеустройстве и кадастрах.

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний об основных нормативно-правовых документах и ГОСТ-ах, используемых в землеустройстве и ЕГРН;
- формирование умений использования цифровых информационных технологий для обеспечения межведомственного взаимодействия при оказании электронных государственных услуг в сфере земельно-имущественных отношений;
- формирование практических навыков обоснованного выбора прикладного программного обеспечения для выполнения конкретного проекта в землеустройстве и кадастрах.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания дисциплин «Актуальные проблемы землеустройства и кадастров», «Правовое регулирование земельно-имущественных отношений», «Управление ведением Единого государственного реестра недвижимости», «Управление земельно-имущественными комплексами и природными объектами, находящимися в государственной и муниципальной собственности», «Мониторинг и надзор (контроль) за использованием земельных ресурсов и природных объектов».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, ориентированных на предоставление и получение государственных услуг информационно-аналитического характера и на современные проблемы землеустройства и ведения ЕГРН.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП

ОПК-3. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-3.1. Анализирует современные информационно-коммуникационные технологии, определяет возможные для задач своей научно-исследовательской и практической деятельности.

ИОПК-3.2. Анализирует глобальные информационные ресурсы, определяет наиболее подходящие для своей научно-исследовательской деятельности.

ИУК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные технологии и средства при осуществлении взаимодействия и защиты информации

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИОПК-3.1.

Знать:

З1. теоретические и методические положения автоматизированных геоинформационных технологий;

Уметь:

У1. использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах;

ИОПК-3.2

Знать:

З.2. основы использования современных цифровых технологий (blockchain и big data) в сфере земельно-имущественных отношений;

Уметь:

У.2. использовать открытые наборы геоданных и имеющийся картографический и статистический материалы в проектной деятельности.

ИУК-4.3.

Знать:

З.3. условия цифровой трансформации землеустройства;

Уметь:

У.3. пользоваться основными методами безопасного поиска интересующей информации в глобальной сети;

3.2 Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных занятий; выполнение курсового проекта.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	7	252
Аудиторные занятия (всего)		81
В том числе:		
Лекции		14
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторный практикум (ЛР)		67
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		135+36 (экз)
В том числе:		
Курсовой проект		70
Курсовая работа		не предусмотрены
Расчетно-графические работы		не предусмотрены

Виды самостоятельной работы: подготовка к защите лабораторных работ, написание рефератов		45
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, зачёт, экзамен)		20+36 (экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	7	252
Аудиторные занятия (всего)		22
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторный практикум (ЛР)		18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		221+9(экз)
В том числе:		
Курсовой проект		70
Курсовая работа		не предусмотрена
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Виды самостоятельной работы: подготовка к защите лабораторных работ, написание рефератов		147
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, зачёт, экзамен)		4+9(экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Лаб. работы	Сам. работа
1	Стандартизация технологии проектирования землеустройства и недвижимости	63	2	12	40+9(экз)
2	Информационные технологии обеспечения безбумажного и криптографически защищенного взаимодействия кадастрового инженера с подразделениями Росреестра	63	4	16	34+9(экз)
3	Информационное взаимодействие Росреестра с государственными органами власти и управления на региональном и муниципальном уровнях	63	4	16	34+9(экз)

4	Онлайн-сервисы для доступа к сетевым картографическим и статистическим ресурсам	63	4	23	27+9(экз)
Всего на дисциплину		252	14	67	135+36(экз)

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Лаб. работы	Сам. работа
1	Стандартизация технологии проектирования землеустройства и недвижимости	63	1	4	56+2(экз)
2	Информационные технологии обеспечения безбумажного и криптографически защищенного взаимодействия кадастрового инженера с подразделениями Росреестра	63	1	4	56+2(экз)
3	Информационное взаимодействие Росреестра с государственными органами власти и управления на региональном и муниципальном уровнях	63	1	4	56+2(экз)
4	Онлайн-сервисы для доступа к сетевым картографическим и статистическим ресурсам	63	1	6	53+3(экз)
Всего на дисциплину		252	4	18	221+9(экз)

5.2 Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. «Стандартизация технологии проектирования землеустройства и недвижимости»

Существующие ГОСТы и нормативные документы при разработке геоинформационных проектов в землеустройстве и кадастре недвижимости. Стандартизация метаданных и требований к пространственным данным

Актуальные изменения нормативно-правовых актов в кадастровой деятельности и кадастровом учете.

МОДУЛЬ 2 «Информационные технологии обеспечения безбумажного и криптографически защищенного взаимодействия кадастрового инженера с подразделениями Росреестра»

Защищенный протокол взаимодействия с Росреестром. Назначение электронной подписи. Перечень удостоверяющих центров, выдающих квалифицированные сертификаты ключей проверки электронной подписи

Перечень услуг Росреестра по предоставлению информации ЕГРН в виде XML-файла с добавлением файла электронной подписи. .

Структура и виды XML-схем, используемых для формирования XML-входных документов.

Структура и виды XML-схем, используемых для формирования XML-выходных документов.

Киберугрозы, вызывающие повышение требований к безопасности хранения ПД и доступа к ним.

МОДУЛЬ 3 «Информационное взаимодействие Росреестра с государственными органами власти и управления на региональном и муниципальном уровнях»

Развитие государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности территориального образования (ИСОГД ТО) как инструмента управления территориями.

МОДУЛЬ 4 «Онлайн-сервисы для доступа к сетевым картографическим и статистическим ресурсам»

Стандартные протоколы передачи координатно-привязанной информации, утвержденные открытым геопространственным консорциумом (OGC). WMS-протокол для передачи растровой информации. WFS-протокол для передачи векторной информации.

Облачные картографические сервисы, возможности использования.

5.3 Лабораторный практикум

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Труд-сть в часах
Модуль 1 Цель: Иметь опыт практического планирования землепользования и застройки муниципальных образований на основе принципов землеустройства.	1.Подготовка карта - плана границ территорий 2 Подготовка карта - плана границ охранных зон	12
Модуль 2 Цель: знать структуры XML-схем документов Росреестра	1.Подготовка кадастровых документов в XML -формате	16
Модуль 3 Цель: Иметь опыт работы в государственных информационных системах	1.Знакомство государственными информационными системами регионального муниципального образований	16
Модуль 4 Цель: подготовка данных для курсового проекта, диссертации	1.Обзор картографических сервисов и статистических отраслевых материалов 2. Методы обработки и представления изучаемых материалов.	23

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Труд-сть в часах
Модуль 1 Цель: Иметь опыт практического	1.Подготовка карта – плана границ территорий	4

планирования землепользования и застройки муниципальных образований на основе принципов землеустройства.	2 Подготовка карта – плана границ охранных зон	
Модуль 2 Цель: знать структуры XML-схем документов Росреестра	1.Подготовка кадастровых документов в XML -формате	4
Модуль 3 Цель: Иметь опыт работы в государственных информационных системах	1.Знакомство государственными информационными системами регионального муниципального образований	4
Модуль 4 Цель: подготовка данных для курсового проекта, диссертации	1.Обзор картографических сервисов и статистических отраслевых материалов 2. Методы обработки и представления изучаемых материалов.	6

5.4 Практические работы

Учебным планом не предусмотрены.

6.Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1 Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2 Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным занятиям, к текущему контролю успеваемости, зачету, экзамену.

В рамках дисциплины выполняется 6 лабораторных работ, которые защищаются предоставлением сформированных в учебном контуре ЕГРН документов при выполнении соответствующих процедур. Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 10 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех лабораторных работ обязательно. В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент имеет право выполнить ее самостоятельно.

При отрицательных результатах по формам текущего контроля и (или) наличии пропусков преподаватель проводит с обучающимся индивидуальную работу по ликвидации задолженности.

После выполнения лабораторных работ первого и второго модулей студенты выбирают и согласовывают с преподавателем темы курсового проекта.

Курсовое проектирование состоит в выполнении процедур кадастровой деятельности и кадастрового учета по индивидуальному варианту.

Индивидуальный вариант базируется на основных вариантах тем курсового проектирования.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии со стандартом университета

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература по дисциплине

1. Варламов, А.А. Земельный кадастр: в 6 т.: учебник для вузов по спец. 310900 "Землеустройство", 311000 "Земельный кадастр", 311100 "Гор.кадастр". Т. 6: Географические и земельные информационные системы / А.А. Варламов, С.А. Гальченко. - Москва: КолосС, 2005. - 399 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 394 - 395. - Текст: непосредственный. - ISBN 5-9532-0144-3 (Т. 6). - (ID=47877-31)

2. Неумывакин, Ю.К. Информационные технологии обеспечения земельного кадастра пространственными данными: учеб.пособие / Ю.К. Неумывакин, М.И. Перский; Департамент кадровой политики и образования мин. сел. хоз-ва и продовольствия РФ. - Москва: ГУЗ, 2001. - 130 с.: ил. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 5-8122-0467-5 - (ID=8753-14)

3. Мартынова, Н.Г. Географические информационные системы и технологии в землеустройстве, кадастровой и градостроительной деятельности: учебное пособие / Н.Г. Мартынова, В.А. Бударова. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. — 74 с. — ISBN 978-5-9961-2188-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115041.html>. - (ID=143421-0)

7.2 Дополнительная литература по дисциплине

1. Основы геоинформатики: учеб.пособие для вузов по спец. 013100 "Экология", и напр. 511100 "Экология и природопользование": в 2 кн. Кн. 1 / под ред. В.С. Тикунова. - Москва: Академия, 2004. - 346 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 336 - 346. - ISBN 5-7695-1443-4 (Кн. 1) - (ID=20658-8)

2. Основы геоинформатики: учеб.пособие для вузов по спец. 013100 "Экология" и напр. 511100 "Экология и природопользование": в 2 кн. Кн. 2 / под ред. В.С. Тикунова. - Москва: Академия, 2004. - 478 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 469 - 478. - ISBN 5-7695-1444-2 (Кн. 2) - (ID=20659-8)

3. Гитис, В.Г. Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике: в составе учебно-методического комплекса / В.Г. Гитис, Б.В. Ермаков. - Москва: Физматлит, 2004. - 256 с.: ил. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 244 - 253. - Текст: непосредственный. - ISBN 5-9221-0512-4 - (ID=22956-2)

4. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М.В. Гаврилов, В.А. Климов; Гаврилов М.В., Климов В.А. - 4-

е изд. - Москва: Юрайт, 2021. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - Текст: электронный. - (ID=142599-0)

5. Степанова, Л.А. Геоинформационные системы в кадастре объектов недвижимости: учеб.пособие / Л.А. Степанова; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь: ТвГТУ, 2007. - 111 с.: ил. - Библиогр.: с. 108. - Текст: непосредственный. - ISBN 5-7995-0388-0 - (ID=66705-65)

6. Геоинформатика: учебник для вузов: в 2 кн.: в составе учебно-методического комплекса. Кн. 1 / Е.Г. Капралов [и др.]; под ред. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - М.: Академия, 2008. - 375 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 356 - 371. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7695-4197-1 (Кн. 1) - (ID=67636-12)

7. Степанова, Л.А. Информатика. Решение инженерных задач в средах MathCAD и Excel: учеб.пособие / Л.А. Степанова; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь: ТвГТУ, 2005. - 112 с.: ил. - Библиогр.: с. 107. - Текст: непосредственный. - ISBN 5-7995-0291-4 - (ID=56043-78)

8. Степанова, Л.А. Информатика. Решение инженерных задач в средах MathCAD и Excel: учеб.пособие: в составе учебно-методического комплекса / Л.А. Степанова. - Тверь: ТвГТУ, 2005. - (УМК-У). - Сервер. - Текст: электронный. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/56027>. - (ID=56027-1)

9. Геоинформатика: учебник для вузов: в 2 кн.: в составе учебно-методического комплекса. Кн. 2 / Е.Г. Капралов [и др.]; под ред. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - М.: Академия, 2008. - 381 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 362 - 376. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7695-4198-8 (Кн. 2) - (ID=73693-12)

10. Журкин, И.Г. Геоинформационные системы: учеб.пособие для вузов: в составе учебно-методического комплекса / И.Г. Журкин, С.В. Шайтура; под общ. ред. И.Г. Журкина. - Москва: Кудиц-Пресс, 2009. - 272 с.: ил. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 272. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-91136-065-8 - (ID=78573-25)

11. Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы: учеб. пособие для вузов / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. - 110 с. - (Высшее образование) (УМК-У). - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-91134-698-0 - (ID=97590-6)

12. Захаров, М.С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие для вузов / М.С. Захаров, А.Г. Кобзев; Захаров М.С., Кобзев А.Г. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2021. - ЭБС Лань. - Текст: электронный. - ISBN 978-5-8114-7270-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156939>. - (ID=137189-0)

13. Хоречко, И.В. Ландшафтоведение для землеустройства с использованием ГИС-технологий: учебное пособие / И.В. Хоречко, Н.А. Капитулина, Е.В. Коцур. — Омск: Омский ГАУ, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-89764-933-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159616> - (ID=143408-0)

Периодически издания

Геоинформатика: журнал. - Внешний сервер. - Текст: непосредственный. - Текст: электронный. - URL: <http://geosys.ru/index.php/ru/journal.html>. - (ID=88352-0)

7.3 Методические материалы

1. Вопросы к зачету по дисциплине "Автоматизированные системы проектирования и кадастра" направления подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры. Профиль: Кадастр недвижимости: в составе учебно-методического комплекса / Каф. Геодезия и кадастр; разработ. Л.А. Степанова. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст: электронный. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/123450>. - (ID=123450-0)

2. Вопросы к экзамену по дисциплине "Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах" направления подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры. Профиль: Кадастр недвижимости: в составе учебно-методического комплекса / Каф. Геодезия и кадастр; сост. Л.А. Степанова. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст: электронный. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/125835>. - (ID=125835-0)

3. Осоргина, О.Н. Информационные технологии в землеустройстве: методические указания / О.Н. Осоргина. — Самара: СамГАУ, 2020. — 32 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143464> - (ID=143411-0)

4. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме курсовой работы по дисциплине "Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах" направления подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры. Профиль: Кадастр недвижимости: в составе учебно-методического комплекса / Каф. Геодезия и кадастр; сост. Л.А. Степанова. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-КП). - Сервер. - Текст: электронный. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/125834>. - (ID=125834-0)

5. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине "Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах" направления подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры. Профиль: Кадастр недвижимости: в составе учебно-методического комплекса / Каф. Геодезия и кадастр; сост. Л.А. Степанова. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст: электронный. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/125833>. - (ID=125833-0)

6. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине "Автоматизированные системы проектирования и кадастра" направления подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры. Профиль: Кадастр недвижимости: в составе учебно-методического комплекса / Каф. Геодезия и кадастр; разработ. Л.А. Степанова. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст: электронный. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/123451>. - (ID=123451-0)

7.4 Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

3. «Панорама»: лицензионный дог. № Л-102/14 ЗАО Конструкторское бюро «Панорама» от 30.06.2014 г.

4. Профессиональная ГИС "Карта 2011" с геодезическим редактором (КБ Панорама <http://www.gisinfo.ru>): свободно распространяемые программные продукты.

5. MapInfo (ГИС MapInfo Professional 12.5 для Windows (рус.): лицензионный договор № 218/2014-У ООО «ЭСТИ МАП» от 10.12.2014г.

6. MapInfo Professional версия 17.0: Pitney Bowes Software <http://www.estimar.ru>: Лицензионный договор №129/2019 от 09.12.2019г. Для учебных заведений.

6. NextGIS QGIS: Свободно распространяемые программные продукты.

7. Геоинформационная система ObjectLand и ПКЗО (ЗАО Радом-Т, г. Таганрог <http://www.objectland.ru>): свободно распространяемые программные продукты.

7.5 Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>

2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>

3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>

4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>

5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>

6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>

8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. – (105501-1)

9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещён: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117978>

8. Материально-техническое обеспечение

Для реализации дисциплины «Информационные системы и технологии в землеустройстве и ЕГРН» используется компьютерный класс со скоростным доступом в Интернет.

Кафедра располагает:

Лицензионным программным продуктом ЗАО КБ "Панорама" «ГИС Карта 2011» с Геодезическим редактором, позволяющим формировать в автоматизированном режиме кадастровые документы.

Некоммерческой версией ГИС ObjectLand и приложение «Межевой план» (прикладной модуль ГИС ObjectLand), которое предоставляет возможность подготовки кадастровых документов и набор дополнительных операций для проектирования контуров;

Свободно - распространяемая геоинформационная система NextGIS QGIS

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 15. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут

5. База заданий, предназначенных для предъявления студентам на экзамене.

1. Способы их устранения кадастровых ошибок в ФГИС ЕГРН.
2. Способы их устранения технических ошибок в ФГИС ЕГРН.
3. Получить государственную услугу на сайте Росреестра в режиме on line.
4. Обзор электронных сервисов Росреестра

5. Стратегия развития, цифровая трансформация и развитие электронных сервисов Росреестра.
6. Роль многофункциональных центров в информационном обмене с Росреестром.
7. Комплекс сервисов цифровой платформы сбора, хранения, обработки и распространения пространственных данных Российской Федерации.
8. Стандартизация метаданных и требований к пространственным данным.
9. Применение технологии краудсорсинга при создании и анализе пространственных данных (ПД).
10. Киберугрозы, вызывающие повышение требований к безопасности хранения ПД и доступа к ним.
11. Учетно-регистрационные процедуры на основе технологии блокчейн.
12. Использование стандарта GML для предоставления картографической информации, составляющей ресурс ФГИС ТП
13. Цели и задачи трансформации Государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности (ГИСОГД).
14. Госпрограмма Российской Федерации «Национальная система пространственных данных»
15. Совершенствование работы сервисов Росреестра.
16. Совершенствование действующего законодательства в сфере кадастровой деятельности и регистрации недвижимости.
17. Внесение сведений в реестр границ. Существующие проблемы и пути их решения.
18. Выполнение комплексных кадастровых работ.
19. Передовые методики и подходы к исправлению реестровых ошибок

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению лабораторных и практических работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».
2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.
Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний или по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты всех практических работ.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Современное состояние системы земельного мониторинга
2. Ведомственная целевая программа «Обеспечение государственного мониторинга сельских территорий
3. Федеральный проект «Вовлечение в оборот и комплексная мелиорация земель сельскохозяйственного назначения»
4. Проблемы и особенности землеустройства сельских административных районов.
5. Современные программные продукты для статистического анализа кадастровых данных.
6. Основные компоненты цифрового землеустройства
7. ГИС как компонент цифрового землеустройства
8. САПР как компонент цифрового землеустройства
9. ИКТ (Информационно-коммуникационные технологии) как компонент цифрового землеустройства
10. Единый информационный ресурс о земле и недвижимости
11. Создание отечественного геопространственного обеспечения;
12. Цифровая ипотека: реальность и перспективы.
13. Цели развития активности Росреестра в социальных сетях.
14. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.
15. Уметь найти в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных программные продукты для использования в цифровом землеустройстве.

При ответе на вопросы пользоваться различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время дополнительного итогового контрольного испытания задание после возвращения студента ему заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового – 0 балл.

Базовый уровень – 2 балла.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 балл.

Наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» – при сумме баллов 3 или 4;

«не зачтено» – при сумме баллов 2 и ниже.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания – 15

Число вопросов – 3 (1 вопрос для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

9.3 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта

1. Шкала оценивания курсового проекта – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Примерная тематическая направленность курсового проекта представлена в следующей таблице:

Таблица 6. Примерная тематика курсового проекта.

Модули	Возможная тематика курсового проекта
Модули 1	Анализ выполняемых проектов регионального (отраслевого, муниципального) уровня, из открытых источников на соответствующих Web-ресурсах.
Модули 2	Стратегии информационной безопасности предприятий в сфере земельно-имущественных отношений
Модули 3	Наполнение пространственными данными картографических открытых сервисов
Модули 4	Работа с облачными гео- и картографическими сервисами (ArcGIS Online и др.)

3. Критерии оценки качества выполнения курсового проекта как по отдельным разделам, так в целом следующие:

Таблица 7. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Цель работы, задачи, вытекающие из цели проекта	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

2	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Краткая характеристика картографического материала	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
4	Краткая характеристика программной среды выполняемого проекта	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
5	Этапы выполнения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
6	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовой проект:

«отлично» – при сумме баллов от 11 до 12;

«хорошо» – при сумме баллов от 8 до 10;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 6 до 7;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 6.

5. Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению курсового проекта:

Курсовой проект состоит из выполненной работы в соответствующей среде согласно варианту и пояснительной записки.

Курсовой проект состоит из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка использованных источников. Текст должен быть структурирован, содержать рисунки и таблицы. Рисунки и таблицы должны располагаться сразу после ссылки на них в тексте таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы. Если это сложно, то допускается поворот по часовой стрелке. Оптимальный объем курсового проекта 15-25 страниц машинописного текста формата А4 с одной стороны с необходимыми приложенными формами документов.

Во введении необходимо отразить актуальность темы исследования, цель и задачи курсового проекта. Объем должен составлять 2-3 страницы.

Основная часть может состоять из двух-трех глав, отражающих решение поставленных задач для выполнения цели проекта.

В заключении необходимо сделать выводы по работе.

Защита курсового проекта проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада по презентации на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;

В процессе выполнения обучающимся курсового проекта руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Курсовой проект не подлежат обязательному внешнему рецензированию. Отзыв руководителя обязателен и оформляется в виде отдельного документа.

Курсовой проект хранятся на кафедре в течение трех лет.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процессе внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний кафедры, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Приложение А

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Профиль: Управление земельно-имущественными комплексами и природными объектами

Кафедра «Геодезии и кадастра»

Дисциплина «Информационные системы и технологии в землеустройстве и ЕГРН»

Семестр 2

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

ГИС как компонент цифрового землеустройства

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балла:

Найти в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных программные продукты для использования в цифровом землеустройстве.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ»- 0 или 1 балла:

Уметь сформировать документы – основания для формирования карта – плана границ сельского поселения.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 2, или 1, или 0.

Составитель: доцент к.т.н.

_____ Л.А. Степанова

Заведующий кафедрой: д.э.н.

_____ А.А. Артемьев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Профиль: Управление земельно-имущественными комплексами и природными объектами

Кафедра «Геодезии и кадастра»

Дисциплина «Информационные системы и технологии в землеустройстве и ЕГРН»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Совершенствование действующего законодательства в сфере кадастровой деятельности и регистрации недвижимости.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Получить государственную услугу на сайте Росреестра в режиме on line.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Создать личный кабинет на сайте Росреестра

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент к.т.н.

_____ Л.А. Степанова

Заведующий кафедрой: д.э.н.

_____ А.А. Артемьев