

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе
Э.Ю. Майкова
« 17 » 12 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины базовой части Блока 1

«Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах»

Направление подготовки магистров **21.04.02** Землеустройство и кадастры


Профиль – Кадастр недвижимости

Вид деятельности – **Научно-исследовательская и организационно-
управленческая**

Инженерно-строительный факультет
Кафедра геодезии и кадастра
Семестр 2

Тверь 2015

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

Разработчик программы к.т.н., доцент,  Л.А. Степанова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Геодезии и кадастра 27 октября 2015, протокол № 2

Заведующий кафедрой ГИК



А.А. Артемьев

Согласовано:
Начальник учебно-методического
отдела УМУ



17.12.15

Д.А. Барчуков

Начальник отдела комплектования
зональной научной библиотеки



О.Ф. Жмыхова

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП.....	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	4
3.1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ЗАКРЕПЛЁННЫХ ЗА ДИСЦИПЛИНОЙ В ОХОП.....	4
3.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	4
4. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	5
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5.3. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.....	7
5.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	8
5.5. ПРАКТИКУМЫ, ТРЕНИНГИ, ДЕЛОВЫЕ И РОЛЕВЫЕ ИГРЫ.....	8
6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ И ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ..	8
6.1. ЦЕЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	8
6.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	8
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	9
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	10
7.3. ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ.....	11
7.4. ПРОГРАММНОЕ И КОММУНИКАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	11
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	11
9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	12
9.1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА.....	12
9.2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ЗАЧЕТА.....	13
9.3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	13
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
11. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. Цели и задачи дисциплины

Предметная область дисциплины включает изучение особенностей информационных технологических процессов в землеустройстве и кадастрах.

Объектами изучения дисциплины являются особенности информационного сопровождения геодезических и кадастровых работ с помощью прикладного программного обеспечения.

Основной целью изучения дисциплины «Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах» является получение знаний о наиболее важных информационных технологиях, используемых в землеустройстве и кадастрах.

Задачами дисциплины являются:

обоснованный выбор магистром прикладного программного обеспечения для выполнения конкретного проекта в землеустройстве и кадастрах;

изучение основных нормативно-правовых документов и ГОСТ-ов, используемых в кадастровой деятельности;

выбор и изучение информационных технологий для обеспечения межведомственного взаимодействия при оказании электронных государственных услуг в сфере земельно-имущественных отношений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой (обязательной) части Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания дисциплин «Математика», «Информатика», «Геодезия», «Картография», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Землеустройство», «Инженерная графика», «Географические информационные системы», «Кадастр недвижимости и мониторинг земель».

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 кадастров.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП

способность использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах (ПК-12).

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция К1 (ПК-12):- способность использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах.

Содержание компетенции

Знать:

31.1. Основной перечень государственных стандартов, нормативных документов в области информационного обеспечения землеустройства и кадастров.

31.2. Аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях, современные сетевые технологии.

Уметь:

У1.1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

У1.2. Использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и профессиональной деятельности.

У1.3. Развивать существующие модели предметной области (модели территории) при разработке геоинформационных проектов.

Владеть:

В1.1. Основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства);

В1.2. Электронным офисом и сетевыми информационными технологиями, современными программными средствами информационных технологий для решения задач землеустройства и кадастров.

Технологии формирования К1: проведение лабораторных и практических занятий, выполнение курсовой работы, экзамен.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		36
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		12
Лабораторный практикум (ЛП)		24
Самостоятельная работа (всего)		72+36 (экз)
В том числе:		
Курсовая работа		36
Другие виды самостоятельной работы: (подготовка к собеседованию, лабораторным работам, рефераты)- подготовка к защите лабораторных работ		24
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, экзамен)	1	12+36 (экз)

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1. Структура дисциплины

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Геоинформационные онлайн-сервисы для доступа к сетевым картографическим ресурсам	39	-	12	18+ 9 (экз)
2	Трехмерное моделирование объектов кадастрового учета (в том числе подземных зданий и сооружений)	39	-	12	18+ 9 (экз)
3	Стандартизация информационного обеспечения проектов использования земельных ресурсов и недвижимости	33	6	-	18+ 9 (экз)
4	Информационные технологии обеспечения безбумажного и криптографически защищенного взаимодействия кадастрового инженера с подразделениями Росреестра	33	6	-	18+ 9 (экз)
Всего на дисциплину		144	12	24	72+ 36 (экз)

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Геоинформационные онлайн-сервисы для доступа к сетевым картографическим ресурсам»

Стандартные протоколы передачи координатно привязанной информации, утвержденные открытым геопространственным консорциумом (OGC. WMS-протокол для передачи растровой информации. WFS-протокол для передачи векторной информации. Загрузка слоев с геосерверов открытого доступа в ГИС «Карта2011» и/или NextGIS QGIS.

Онлайн-сервисы, предназначенные для создания и публикации своих собственных карт. Технология crowdsourcing для обновления и наполнения открытых картографических ресурсов, том числе на картах OpenStreetMap, Яндексa, Google, Wikimapia.

МОДУЛЬ 2 «Трехмерное моделирование объектов кадастрового учета (в том числе подземных зданий и сооружений)»

Инструменты отображения 3D объектов в ГИС «Карта2011». Возможности редактирования стандартной библиотеки трехмерного вида объектов в классификаторе карты. Этапы построения трехмерной модели местности с объектами недвижимости, подземными коммуникациями, зданиями и сооружениями.

Облачные картографические сервисы, возможности использования.

МОДУЛЬ 3 «Стандартизация информационного обеспечения проектов использования земельных ресурсов и недвижимости»

Существующие ГОСТы и нормативные документы при разработке геоинформационных проектов в землеустройстве и кадастре недвижимости. Актуальные изменения нормативно-правовых актов в кадастровой деятельности и кадастровом учете.

План мероприятий («дорожная карта») «Повышение качества государственных услуг в сфере государственного кадастрового учета недвижимого имущества и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним на 2012-2018 гг...».

Стратегия информационной политики и продвижения электронных услуг Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) 2013-2018г.г.

МОДУЛЬ 4 «Информационные технологии обеспечения безбумажного и криптографически защищенного взаимодействия кадастрового инженера с подразделениями Росреестра»

Перечень услуг Росреестра по предоставлению информации из Единого государственного реестра прав (ЕГРП) и информации, внесенной в государственный кадастр недвижимости (ГКН) в виде XML-файла с добавлением файла электронной подписи.

Виды XML-схем, используемых для формирования XML-документа – заявлений и запросов по объектам недвижимости.

Виды XML-схем, используемых для формирования XML-входных документов (межевой и технический планы).

Виды XML-схем, используемых для формирования XML-выходных документов на земельный участок и объект недвижимости.

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

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Труд-сть в часах
Модуль 1 Цель: овладение сетевыми технологиями работы с открытыми источниками геопространственных данных	1.Подключение и работа с растровыми и векторными слоями по WMS-, WFS- протоколам в ГИС «Карта2011» и/или NextGIS QGIS. 2.Освоение технологии crowdsourcing для наполнения открытых картографических ресурсов (на выбор, OpenStreetMap, ЯндексКарты, Google Maps, Wikimapia и др.)	12
Модуль 2 Цель: знакомство с технологией трехмерного моделирования объектов кадастрового учета на карте местности в среде ГИС «Карта2011».	1.Создание учебной векторной карты местности с объектами кадастрового учета (наземные и подземные здания и сооружения на земельных участках, объекты инженерной инфраструктуры, сервитуты, особые зоны) 2. Построение трехмерной модели местности и работа с библиотекой трехмерного вида объектов.	12

5.4. Практические занятия

Таблица 4. Практические занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Наименование практических занятий	Трудоемкость в часах
Модуль 3 Цель: знакомство с существующими ГОСТ при создании геоинформационных проектов использования земельных ресурсов и недвижимости	Актуальные изменения нормативно-правовых актов в проектной деятельности при землеустройстве и кадастрах.	6
Модуль 4 Цель: знакомство с технологиями криптографически защищенного электронного взаимодействия с подразделениями Росреестра	Принципы и организация криптографически защищенного сетевого взаимодействия. Несимметричное шифрование. XML-схемы адресного описания пространственных объектов на территории РФ. XML-схемы документов Росреестра.	6

5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры

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 и научной литературе, периодическим изданиям, информацией из Интернет-ресурсов; в подготовке к лабораторным и практическим работам, к текущему контролю успеваемости, экзамену, в выполнении курсовой работы.

После первых аудиторных занятий, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается индивидуальное задание на курсовую работу. Максимальная оценка за выполненную работу – 12 баллов, в т.ч. 2 балла – за оформительскую часть, 8 баллов – за раскрытие темы, 2 балла – за устный ответ на вопросы по содержанию работы.

В рамках дисциплины выполняется 4 лабораторные работы, которые защищаются проведением мастер класса по выполненному заданию или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 10 баллов, минимальная – 3 балла.

В рамках дисциплины проводятся 2 практических занятия, которые подразумевают устную дискуссию по заявленным темам (при наличии

подготовленных записей). Максимальная оценка за каждое практическое занятие – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех лабораторных и практических работ обязательно. В случае невыполнения лабораторной или практической работы по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный реферат, по согласованной с преподавателем теме по модулю, по которому пропущена лабораторная или практическая работа. Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля представлена в следующей таблице:

Таблица 5. Возможная тематика рефератов.

№ п/п	Модули	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1.	Модуль 1	<ul style="list-style-type: none"> Сравнение технологии загрузки картографических слоев с геосерверов открытого доступа в программных продуктах ГИС «Карта2011» и NextGIS QGIS. Технология геокодирования с использованием геопространственной базы данных Yandex или OpenStreetMap.
2.	Модуль 2	<ul style="list-style-type: none"> Использование фотографий объектов недвижимости для наполнения и редактирования библиотеки трехмерного вида объектов в классификатора карты. Особенности языков Geography Markup Language (GML) и Keyhole Markup Language (KML).
3.	Модуль 3	<ul style="list-style-type: none"> Современное состояние нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере цифровой картографии и ГИС Стандарт GeoPackage – новый обменный стандарт для файлов, разработанный Открытым геопространственным консорциумом.
4.	Модуль 4	<ul style="list-style-type: none"> Стратегии информационной безопасности предприятий в сфере земельно-имущественных отношений. Методы защиты государственных информационных систем. Методы защиты корпоративных информационных систем.

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса по содержанию и качеству выполненного реферата.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии со стандартом университета СТО СМК 02.102-2012.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Геоинформатика: учебник для вузов по спец. 012500 "География", 013100 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Прикл. информатика (по обл.)" / Е.Г. Капралов [и др.]; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова; под ред. В.С. Тикунова. - М.: Академия, 2005. - 479 с. – (47810-15).
2. 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. - М.: КолосС, 2005. - 399 с. – (47877-32)

3. Сборник задач и упражнений по геоинформатике: учеб. пособие для вузов по эколог. спец. / В.С. Тикунов [и др.]. - М.: Академия, 2005. - 555 с. - (57396-15)
4. Степанова, Л.А. Геоинформационные системы в кадастре объектов недвижимости: учеб. пособие / Л.А. Степанова; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь: ТГТУ, 2007. - 111 с. - (66705-65)
5. Журкин, И.Г. Геоинформационные системы: учеб. пособие для вузов / И.Г. Журкин, С.В. Шайтура; под общ. ред. И.Г. Журкина. - М.: Кудиц-Пресс, 2009. - 272 с. - (78573-25)
6. Золотова, Е.В. Основы кадастра. Территориальные информационные системы: учебник для арх. и строит. спец. вузов / Е.В. Золотова. - М.: Академический проект: Фонд "Мир", 2012. - 614 с. - (97632-6)

7.2. Дополнительная литература

1. 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. - М.: ГУЗ, 2001. - 130 с. - (8753-15)
2. Сборник бланков для выполнения практических занятий по курсу: "Автоматизированная система государственного земельного кадастра" / Федер. служба земель. кадастра России; ФГУП "Федер. кадастр. центр "Земля"; Филиал ФГУП "Земля" "ЮРКЦ "Земля". - Таганрог: Южный региональный кадастровый центр "Земля", 2004. - 45 с. - (17013-10)
3. Практические занятия по курсу: "Автоматизированная система государственного земельного кадастра": [сб. заданий] / Федер. служба земель. кадастра России; Федер. кадастр. центр "Земля"; Южный регион. кадастр. центр "Земля"; разработ. С.А. Цымбал [и др.]. - Таганрог: Южный региональный кадастровый центр "Земля", 2004. - 82 с. - (17014-1)
4. 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. - М.: Академия, 2004. - 346 с. - (20658-8)
5. Геоинформатика / А. Д. Иванников [и др.]. - М.: МАКС Пресс, 2001. - 349 с. - (21382-1)
6. ДеМерс, М.Н. Географические информационные системы. Основы = Fundamentals of Geographic Information Systems: пер. с англ. / М. Н. ДеМерс ; Гос. ун-т Нью-Мексико. - М.: Дата+, 1999. - 489 с. - (21388-1)
7. Гитис, В.Г. Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике / В. Г. Гитис, Б. В. Ермаков. - М.: Физматлит, 2004. - 256 с. - (22956-2)
8. Коротаев, М. В. Применение геоинформационных систем в геологии: учеб. пособие для вузов / М. В. Коротаев, Н. В. Правикова; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. - М.: КДУ, 2008. - 171 с. - (71921-1)
9. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: учебник для вузов / Брынь, М.Я. и др.. - СПб: Лань - ЭБС - (109873-1)

7.3. Периодические издания

1. Степанова Л.А., Смирнова И.И. 3D- моделирование в геоинформационной системе (статья размещена на сайте КБ ПАНОРАМА) <http://gisinfo.ru/item/item.htm#3>
2. Степанова Л.А., Зайцева Е.Н. Геокодирование объектов в quantum gis с использованием базы данных Яндекс // Программные продукты и системы. 2015.№3 С.199-203.
3. <http://lms.biblioclub.ru/course/view.php?id=98>, Сычев Ю.Н. Основы информационной безопасности.
4. <http://lms.biblioclub.ru/course/view.php?id=98> Информационная безопасность и защита информации. СФУ
5. <http://www.gisa.ru/publicat.html> Периодические издания ГИС-Ассоциации:
 - a. «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации»,
 - b. журнал «Управление развитием территории»,
 - c. журнал «Пространственные данные».
 6. https://rosreestr.ru/site/press/#press_pub Периодические издания Росреестра

- a. журнал "Вестник Росреестра"
- b. журнал "Геодезия и картография"
- c. газета "Вестник геодезии и картографии"
7. <http://www.securitycode.ru/company/>

7.4. Программное и коммуникационное обеспечение

1. УМК размещен: <http://cdokp.tstu.tver.ru/site.center/emclookup.aspx?s=4&list=2&cid=2832&spid=485&sfid=33>
2. ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:
Информационная система "Технорматив" (российские стандарты). – Режим доступа: <http://www.technormativ.ru>
Электронно-библиотечная система издательства «Лань». - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/register.php>
Правовые системы:
Консультант Плюс". - Режим доступа: (<http://www.consultant.tver.ru>)
Система ГАРАНТ. - Режим доступа: (<http://www.garant.tver.ru>)
Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <https://tstu.unbiblioonline.ru>.
Электронно-библиотечная система периодических изданий «elibrary». - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
Операционные системы Windows, стандартные офисные программы.

8. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы подготовки магистров 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 Межевой план;

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

Свободно - распространяемая геоинформационная система Quantum GIS.

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена

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

2. Уровни сформированности содержания компетенций и показатели уровней сформированности компетенций в баллах:

Таблица 6. Уровни и показатели уровней сформированности компетенций

Порядковый номер компетенции	Коды содержания компетенций	Порядковые номера модулей	Уровни сформированности содержания компетенции	Баллы по шкале уровня
1	31.1, 31.2	M1- M4	Ниже базового	0
			Базовый	1
			Повышенный	2
1	У1.1, У1.2, У1.3	M1- M4	Отсутствие умения	0
			Наличие умения	1
1	В1.1, В1.2	M1- M4	Отсутствие владения	0
			Наличие владения	2

3. Виды критериев уровня сформированности компетенций:

Допуск до экзамена (бинарный критерий) – допущен или не допущен. Показателем является выполнение всех контрольных мероприятий по текущему контролю успеваемости.

Критерии оценки и ее значения для категории «знать» (количественный критерий):

Ниже базового - 0 баллов.

Базовый уровень (репродуктивные знания) – 1 балл.

Повышенный уровень (продуктивные знания) – 2 балла.

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

Отсутствие умения – 0 баллов.

Наличие умения – 1 балл.

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

Отсутствие владения – 0 баллов.

Наличие владения – 2 балла.

4. Вид экзамена – письменный экзамен.

5. Форма экзаменационного билета.

Билет соответствует утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО, форме. 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.

С целью повышения ответственности обучающегося за результат экзамена устанавливаются следующие требования:

частично правильные ответы с дробными баллами не предусмотрены;

верное выполнение задания (решения задачи) не допускает любых погрешностей по существу задания.

6. Критерии оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

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

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

Число экзаменационных билетов – 10. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 4.

8. Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена

Продолжительность экзамена – 60 минут.

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, утвержденном ректором 11 апреля 2014 г.

9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсовой работы

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

2. Примерная тематическая направленность курсовой работы представлена в следующей таблице:

Таблица 7. Примерная тематика курсовой работы.

	Модули	Возможная тематика курсовой работы
1.	Модули 1	Анализ выполняемых проектов регионального (отраслевого, муниципального) уровня, из открытых источников на соответствующих Web-ресурсах.
2.	Модули 2	3D – моделирование объектов недвижимости в различных программных средах
3.	Модули 3	Наполнение пространственными данными картографических открытых сервисов
4.	Модули 4	Работа с облачными гео- и картографическими сервисами (ArcGIS Online и др.)

Курсовая работа носит исследовательский характер и является этапом подготовки к написанию ВКР.

3. Перечень компетенций, формируемых в процессе выполнения курсовой работы: способность использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах (ПК-12).

4. Критерии оценки качества выполнения курсовой работы как по отдельным разделам, так в целом следующие:

Таблица 8. Разделы курсовой работы по дисциплине «Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах»

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Цель работы, задачи, вытекающие из цели работы	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 курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 10 до 12;

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

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 6 до 8;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 6.

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

Курсовая работа состоит из выполненной работы в соответствующей среде согласно варианту и пояснительной записки.

Дополнительные процедурные сведения:

а) требования к срокам выполнения этапов работы и представления её окончательного варианта руководителю содержатся в методических указаниях;

б) проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающегося достоинства и недостатки работы и её оценку. Оценка проставляется в зачётную книжку студента и ведомость для курсовых работ. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

в) работа не подлежит обязательному рецензированию.

В процессе выполнения курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Графическая часть работы конкретизируется руководителем.

Общий объём пояснительной записки к курсовой работе составляет от 20 до 30 страниц машинописного текста формата А4.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

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

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закреплённому за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных и 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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Профиль: – Кадастр недвижимости

Кафедра «Геодезии и кадастра»

Дисциплина «Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Основные информационные угрозы при сетевом взаимодействии.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Защищенный протокол https взаимодействия с Росреестром» - 0 или 1 балл:
Получить государственную услугу на сайте Росреестра в режиме on line.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Построение трехмерной модели местности и работа с библиотекой трехмерного вида объектов» - 0 или 1 балл:
Построение матрица высот местности.

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Преобразование технического плана из текстового формата в XML-формат.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

дисциплины базовой части Блока 1

«Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах»
по направлению подготовки магистров 21.04.02 Землеустройство и кадастры
Профиль подготовки – Кадастр недвижимости

Заочная форма обучения
Семестр 2

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		16
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		8
Семинары (С)		не предусмотрены
Лабораторный практикум (ЛП)		8
Самостоятельная работа (всего)		119+9 (экзамен)
В том числе:		
Изучение теоретической части дисциплины		79
Курсовая работа		20
Контрольная работа		
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите практических работ		20
Контроль промежуточный (экзамен)	1	9

5.1. Структура дисциплины

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Геоинформационные онлайн-сервисы для доступа к сетевым картографическим ресурсам	39	-	4	32+ 3 (экз)
2	Трехмерное моделирование объектов кадастрового учета (в том числе подземных зданий и сооружений)	39	-	4	33+ 2 (экз)
3	Стандартизация информационного обеспечения проектов использования земельных ресурсов и недвижимости	33	4	-	27+ 2 (экз)

4	Информационные технологии обеспечения безбумажного и криптографически защищенного взаимодействия кадастрового инженера с подразделениями Росреестра	33	4	-	27+ 2 (экз)
Всего на дисциплину		144	8	8	119+ 9 (экз)

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Труд-сть в часах
Модуль 1 Цель: овладение сетевыми технологиями работы с открытыми источниками геопространственных данных	1. Подключение и работа с растровыми и векторными слоями по WMS-, WFS- протоколам в ГИС «Карта2011» и/или NextGIS QGIS. 2. Освоение технологии crowdsourcing для наполнения открытых картографических ресурсов (на выбор, OpenStreetMap, ЯндексКарты, Google Maps, Wikimapia и др.)	4
Модуль 2 Цель: знакомство с технологией трехмерного моделирования объектов кадастрового учета на карте местности в среде ГИС «Карта2011».	1. Создание учебной векторной карты местности с объектами кадастрового учета (наземные и подземные здания и сооружения на земельных участках, объекты инженерной инфраструктуры, сервитуты, особые зоны) 2. Построение трехмерной модели местности и работа с библиотекой трехмерного вида объектов.	4

5.4. Практические занятия

Таблица 4. Практические занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Наименование практических занятий	Трудоемкость в часах
Модуль 3 Цель: знакомство с существующими ГОСТ при создании геоинформационных проектов использования земельных ресурсов и недвижимости	Актуальные изменения нормативно-правовых актов в проектной деятельности при землеустройстве и кадастрах.	4
Модуль 4 Цель: знакомство с технологиями криптографически защищенного электронного взаимодействия с подразделениями Росреестра	Принципы и организация криптографически защищенного сетевого взаимодействия. Несимметричное шифрование. XML-схемы адресного описания пространственных объектов на территории РФ. XML-схемы документов Росреестра.	4

5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры

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, оформлению и предоставлению 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 и научной литературе, периодическим изданиям, информацией из Интернет-ресурсов; в подготовке к лабораторным и практическим работам, к текущему контролю успеваемости, экзамену, в выполнении курсовой работы.

После первых аудиторных занятий, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается индивидуальное задание на курсовую работу. Максимальная оценка за выполненную работу – 12 баллов, в т.ч. 2 балла – за оформительскую часть, 8 баллов – за раскрытие темы, 2 балла – за устный ответ на вопросы по содержанию работы.

Выполненная курсовая работ сдается на кафедру не позднее, чем за две недели до начала лабораторно-экзаменационной сессии – лично, через представителя или почтовой службой.

В рамках дисциплины выполняется 4 лабораторные работы, которые защищаются проведением мастер класса по выполненному заданию или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 10 баллов, минимальная – 3 балла.

В рамках дисциплины проводятся 2 практических занятия, которые подразумевают устную дискуссию по заявленным темам (при наличие подготовленных записей). Максимальная оценка за каждое практическое занятие – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Таблица 7. Примерная тематика курсовой работы.

Модули	Возможная тематика курсовой работы
Модули 1	Анализ выполняемых проектов регионального (отраслевого, муниципального) уровня, из открытых источников на соответствующих Web-ресурсах.
Модули 2	3D-моделирование объектов недвижимости в различных программных средах
Модули 3	Наполнение пространственными данными картографических открытых сервисов
Модули 4	Работа с облачными гео- и картографическими сервисами (ArcGIS Online и др)

Графическая часть работы конкретизируется руководителем.

Общий объём пояснительной записки к курсовой работе составляет от 20 до 30 страниц машинописного текста формата А4.