

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент М.Г. Мустафин

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ***

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль):	Городской кадастр
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент Зубова Т.В.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности»
разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по *направлению подготовки* «21.03.02 Землеустройство и кадастры», утвержденного приказом Минобрнауки России № 978 от 12.08.2020 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по *направлению подготовки* «21.03.02 Землеустройство и кадастры» направленность (профиль) «Городской кадастр».

Составитель _____ к.т.н, доцент Зубова Т.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инженерной геодезии от 29.01.2021 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н , доцент М.Г. Мустафин

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ Романчиков А.Ю.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности» — овладение теоретическими основами, положениями, современными методами и технологиями проведения геодезических кадастровых работ в целях обеспечения землеустройства и ведения государственного кадастра недвижимости и природопользования.

Основными задачами дисциплины «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности» являются:

- изучение законодательства, регулирующего сферу кадастровой деятельности и формирование технической и отчетной документации в ней;
- изучение студентами: принципов и методов построения и использования государственных геодезических сетей и межевых сетей, используемых в кадастре недвижимости; методов проведения геодезических кадастровых работ по формированию земельных участков и определению площадей земельных участков; современных геодезических приборов, и программных продуктах, используемых при кадастровых работах;
- умение использовать современные геодезические приборы и программные средства при ведении геодезических кадастровых работ; использовать опорные межевые сети для кадастровых работ;
- умение определить координаты характерных точек границ земельного участка, координаты характерных точек контура здания, сооружения, частей таких объектов недвижимости, координаты характерных точек контура объекта незавершенного строительства, осуществляется обработка результатов определения таких координат, в ходе которой определяется площадь объектов недвижимости и осуществляется описание местоположения объектов недвижимости, проводится согласование местоположения границ земельного участка; может устанавливать местоположение здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке посредством пространственного описания конструктивных элементов здания, сооружения или объекта незавершенного строительства, с учетом высоты или глубины таких конструктивных элементов;
- умение вынести в натуру проектную площадь земельного участка и определить площадь с заданной точностью и выполнить обмер объектов недвижимости;
- умение формировать графическую часть отчетной документации в сфере кадастровой деятельности с помощью современного программного обеспечения;
- умение выбирать приборы и программное обеспечение для обеспечения максимальной эффективности реализации проекта при кадастровой деятельности.
- приобретение навыков формирования пакета землеустроительной и кадастровой документации на земельный участок при осуществлении кадастровой деятельности;
- получение практических навыков работы с современными геодезическими приборами, программными продуктами по обработке геодезических измерений при осуществлении кадастровой деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриата) и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности» являются «Математика», «Информатика», «Введение в направление», «Картография», «Геодезия», «Электрооптические и спутниковые измерения», «Топографическое черчение», «Геодезическое инструментоведение».

Дисциплина «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Кадастр недвижимости», «Делопроизводство в землеустройстве и кадастрах», «Кадастры природных ресурсов» и др.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности» являются: «История России», «Право», «История», «История земельных отношений и землеустройства», «Введение в направление».

Дисциплина «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Кадастр недвижимости», «Техническая инвентаризация объектов недвижимости», «Кадастровая оценка объектов недвижимости», «Имущественно-правовая инвентаризация и обоснование изъятия земельных участков», и др.

Особенностью дисциплины является изучение законодательства, методов, способов, оценки точности, технологий в сфере кадастровой деятельности; а так же формирование навыков работы с приборами, программными продуктами и подготовки документации при осуществлении геодезических кадастровых работ в целях обеспечения землеустройства и ведения государственного кадастра недвижимости на современном уровне.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Процесс изучения дисциплины «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4	ОПК-4.1. Умеет проводить измерения с использованием современного геодезического оборудования. ОПК-4.2. Умеет обрабатывать измерения с использованием современного программного обеспечения. ОПК-4.3. Умеет формировать графическую часть отчетной документации с помощью современного программного обеспечения.
Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает основные методы принятия проектных решений ОПК-6.2. Умеет обосновывать принимаемые проектные решения. ОПК-6.3. Умеет выбирать приборы и программное обеспечение, которые обеспечат максимальную эффективность реализации проекта.
Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7	ОПК-7.1. Знает методы анализа и разработки технической документации. ОПК-7.2. Знает законодательство, регулирующее формирование технической документации. ОПК-7.3. Умеет применять техническую документацию при проведении кадастровых и землеустроительных работ.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен выполнять работы по созданию топографо-геодезической и картографической основы кадастра недвижимости	ПКС-3	ПКС-3.3. Владеет навыками создания цифровых планов и моделей местности для топографо-геодезического и картографического обеспечения кадастра недвижимости.

* - данные индикаторы достижения компетенции преимущественно формируются на практических занятиях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		5
Аудиторная работа, в том числе:	68	68
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	40	40
Подготовка к практическим занятиям / семинарам		4
Выполнение курсовой работы / проекта		36
Промежуточная аттестация – экзамен (Э), курсовой Проект (КП).	Э (36), КП	Э (36)
Общая трудоёмкость дисциплины		
ак. час.	144	144
зач. ед.	4	4

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа
Раздел 1 «Особенности геодезических работ при	144	34	34	-	40

осуществлении кадастровой деятельности»					
Итого:	144	34	34	-	40

4.2.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1. «Особенности геодезических работ для целей кадастра недвижимости».	<p>Определение кадастра. Роль и содержание геодезических работ при решении задач кадастра недвижимости. Специфика геодезических работ при ведении кадастра недвижимости. Основные вопросы геодезии в кадастре недвижимости.</p> <p>Основные характеристики геодезической основы для межевания земель. Требования к местам закладки пунктов геодезической основы.</p> <p>Системы координат применяемые в кадастре недвижимости.</p> <p>Кадастровые планы и карты как информационная основа кадастра недвижимости. Содержание планово – картографического материала и методы их создания. Типы пространственных данных кадастра. Масштабы кадастровых планов и карт их содержание и точность.</p> <p>Электронные тахеометры, автоматическое отслеживание визирной цели, лазерные рулетки. Накопители информации. Форматы данных электронных тахеометров различных фирм. Преобразование данных. Программные комплексы обработки кадастровой информации.</p> <p>Совместное использование спутниковых систем и электронных тахеометров при регистрации границ земельных участков.</p>	17
2	Раздел 2 «Межевание земель».	<p>Методы привязки к парным стенным пунктам.</p> <p>Подготовка межевого плана земельного участка. Состав сведений межевого плана. Исходные данные. Требования к подготовке межевого плана. Согласование границ земельного участка.</p> <p>Понятие и методика кадастровых работ. Нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок комплексных кадастровых работ.</p> <p>Методы привязки к парным стенным пунктам. Подготовка карты-плана территории земельного участка.</p> <p>Основные этапы разбивочных работ. Факторы, влияющие на точность переноса в натуру. Проектирование земельных участков. Вынос в натуру границ участков способом проектного</p>	17

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		теодолитного хода. Способы построения проектных горизонтальных углов. Перенесение в натуру проектной линии в натуру. Способы выноса в натуру проектных точек. Применение современных геодезических приборов для выноса в натуру проектных границ земельного участка. Аналитические, графические и графоаналитические способы проектирования. Методы определения площадей. Точность выполнения измерений.	
Итого:			34

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Кадастровое деление территории РФ. Понятия об учетных и кадастровых номерах.	2
		Пересчет координат из одной системы в другую.	4
		Рекогносцировка района работ. Составление карточки обследования пункта полигонометрии.	4
		Основные характеристики тахеометра. Пробные измерения.	4
		Проектирование теодолитного хода с целью проведения кадастровых работ.	4
		Измерения на точке съёмочного обоснования. Составление абриса точки стояния	4
		Камеральная обработка результатов геодезических измерений в программе CREDO_DAT	4
2	Раздел 2	Оформление в электронном и бумажном виде схемы геодезических построений участка работа в соответствии с требованиями к оформлению графической части межевого плана.	4
		Подготовка схемы расположения земельного участка на кадастровом плане	4
Итого:			34

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

№ п/п	Темы курсовых работ
1	Проект производства кадастровых работ по формированию земельного участка на заданной территории с подготовкой документов для постановки объекта недвижимости на государственный кадастровый учет.
2	Проект производства кадастровых работ по уточнению границ земельного участка на заданной территории с подготовкой документов для внесения сведений об объекте недвижимости в ЕГРН.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне экзамена является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовая работа позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

Курсовое проектирование формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. «Особенности геодезических работ для целей кадастра недвижимости».

1. Роль и содержание геодезических работ при решении задач кадастра недвижимости и природопользования.

2. Что такое кадастровая деятельность?

3. В отношении каких объектов выполняются кадастровые работы?

4. Что определяется кадастровым инженером при выполнении кадастровых работ?

5. Что является картографической основой государственного кадастра недвижимости?

Раздел 2. «Межевание земель».

1. Что представляет собой межевание объектов землеустройства?

2. Содержание геодезических работ при межевании земель.

3. Задачи и состав работ при межевании земель.

4. Методы определения положения границ земельных участков.

5. Точности выполнения кадастровых работ.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамену)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к (по дисциплине «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности»):

1. Что представляют собой геодезические сети специального назначения?

2. Для чего создаются сети геодезические сети специального назначения?

3. Что представляет собой дифференциальная геодезическая станция?

4. Что представляет собой единая электронная картографическая основа?

5. Системы координат кадастра недвижимости.

6. Какая информация включается в состав сведений ЕЭКО?

7. Что представляет собой кадастровая карта?
8. Геодезические приборы, применяемые при кадастровых работах.
9. Спутниковые методы определения местоположения земельного участка при кадастровых работах.
10. Что такое кадастровый округ?
11. Как осуществляется контроль и приемка материалов межевания земель?
12. С какой точностью определяются координаты характерных точек, если имеются различные требования к точности определения?
13. Какие технологические процессы входят в состав геодезических работ при установлении (восстановлении) границ земельных участков?
14. Как производится вычисление СКП местоположения характерной точки при геодезическом методе?
15. Как производится вычисление СКП местоположения характерной точки при спутниковом методе?
16. Чему равна СКП местоположения характерной точки при картометрическом методе?
17. В каком виде допускается закрепление межевых знаков?
18. На какие межевые знаки составляется абрис?
19. Что представляют собой электронные карты?
20. Какие сведения об объектах землеустройства отображаются на дежурных кадастровых картах?
21. Какие существуют методы определения площадей земельного участка?
22. От чего зависит точность определения площади объекта недвижимости?
23. Как влияет вытянутость земельного участка на оценку точности определения его площади?
24. Как изменяется точность геодезических работ в зависимости от категории земель?
25. Единицы определения площади земельного участка.
26. Какие выбираются методы для перенесения проекта в натуру?
27. Способы построения проектных горизонтальных углов.
28. Перенесение в натуру проектной линии.
29. Перенесение в натуру проектной линии.
30. Как производится вынос

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант №1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	Положение межевого знака определено путем проложения на местности ломаной линии, в которой измерены все углы и стороны. Как называется такой метод определения координат?	1. Триангуляция. 2. Трилатерация. 3. Полигонометрия. 4. Засечка.
2	Для чего необходимы восстановительные системы ственных знаков?	1. восстановления утраченные ственных знаков. 2. привязки ходов полигонометрии восстановительным методом. 3. восстановления утраченных временных рабочих центров. 4. восстановления утраченные постоянных грунтовых центров.

3	Геодезическая сеть специального назначения, предназначенная для межевания земель, ведения государственного земельного кадастра и мониторинга земель, землеустройства, установления и уточнения административно-территориальных границ и решения других задач – это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (ФАГС). 2. Высокоточная геодезическая сеть (ВГС). 3. Спутниковая геодезическую сеть 1 класса (СГС-1). 4. Опорная межевая сеть.
4	Положение межевого знака определено измерением направлений на него с двух или более исходных пунктов. Как называется такая засечка?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратная угловая. 2. Прямая угловая. 3. Комбинированная угловая. 4. Азимутальная.
5	Положение межевого знака определено измерением расстояний до двух или более исходных пунктов. Как называется такая засечка?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратная угловая. 2. Прямая угловая. 3. Комбинированная угловая. 4. Линейная.
6	Перед измерением углов приведение теодолита в рабочее положение складывается из следующих операций:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение поверок. 2. Центрирование и горизонтирование. 3. Установка зрительной трубы по глазу и по наблюдаемому предмету. 4. Перечисленных в пунктах 2, 3.
7	Кадастровая съемка – это комплекс полевых и камеральных работ, выполняемых с целью определения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Только координат межевых знаков; 2. Только координат объектов, находящихся на земельном участке; 3. Только площадей объектов, находящихся на земельном участке; 4. Координат межевых знаков и площади земельного участка, а также координат и площадей объектов, находящихся на данном участке.
8	В Санкт-Петербурге кадастровые работы выполняются:	<ol style="list-style-type: none"> 1. В масштабе 1:500 в государственной системе координат СК-95. 2. В масштабе 1:500 в местной системе координат СК-64. 3. В масштабе 1:1000 в государственной системе координат СК-95. 4. В масштабе 1:500 в государственной системе координат СК-42.
9	В городах основным способом создания съемочных геодезических сетей для выполнения кадастровых работ является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Триангуляция. 2. Трилатерация. 3. Теодолитные ходы и системы ходов. 4. Линейные засечки.
10	При проложении теодолитных ходов для выполнения кадастровой съемки угловая невязка хода не должна превышать	<ol style="list-style-type: none"> 1. $w_{\beta} = 10'' \sqrt{n}$. 2. $w_{\beta} = 20'' \sqrt{n}$. 3. $w_{\beta} = 30'' \sqrt{n}$. 4. $w_{\beta} = 60'' \sqrt{n}$. <p>Здесь n – число углов в ходе.</p>

11	Абсолютная невязка теодолитного хода, прокладываемого для выполнения кадастровой съемки не должна превышать	1. 0,1 м. 2. 0,2 м. 3. 0,3 м. 4. 0,4 м.
12	Что присваивается кадастровому району при кадастровом делении территории РФ?	1. Кадастровый номер. 2. Инвентарный номер. 3. Уникальные учетный номер. 4. Условный учетный номер.
13	Что соответствует учетному номеру кадастрового квартала?	1. 47: 13. 2. 78: 15: 3566:222 3. 90 4. 19:11:111213
14	В теодолитных ходах, прокладываемых при выполнении кадастровых работ масштабе 1:500, расхождение между результатами угловых наблюдений на начальное направление в начале и конце полуприема не должны превышать	1. 5". 2. 15". 3. 30". 4. 45".
15	В теодолитных ходах, прокладываемых для целей кадастра, расхождение угла между направлениями на примычные исходные пункты, полученные из вычислений по дирекционным углам, взятым из каталога, и измеренным углом, не должно превышать	1. 15". 2. 30". 3. 45". 4. 60".
16	Чему равна в метрах предельно допустимая погрешности определения площади ЗУ?	1. $\Delta P = 3.5 * M_t * \sqrt{P}$ 2. $\Delta P = 0.035 * M_t * \sqrt{P}$ 3. $\Delta P = \sqrt{(m_0 + m_1)}$ 4. $\Delta P = 2 M_t$.
17	В случаях сплошной застройки съемку объектов допускается производить с точек висячих ходов, состоящих не более чем из n звеньев. Чему равно n ?	1. 1. 2. 2. 3. 3. 4. 4.
18	При производстве кадастровых работ определяется плановое положение объектов, находящихся в границах "синих" линий. Если "синие" линии не указаны, то съемке подлежат объекты, находящиеся в пределах земельного участка, и объекты, расположенные в n -метровой полосе по периметру участка. Чему равно n ?	1. 5. 2. 10. 3. 15. 4. 20.
19	При выполнении кадастровой съемки составляются карточки привязки межевых знаков на все знаки, которые не могут быть однозначно определены на местности. До какого числа "жестких" контуров выполняются линейные промеры от межевого знака?	1. 1. 2. 2. 3. 3. 4. 4.

20	Сумма внутренних углов в замкнутом многоугольнике должна быть (где n – количество вершин многоугольника)	1. $360^\circ \cdot (n - 2)$ 2. $180^\circ \cdot (n - 2)$ 3. $180^\circ \cdot (n + 2)$ 4. $180^\circ \cdot (n - 1)$
----	--	--

Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	В случаях сплошной застройки съемку объектов допускается производить с точек висячих ходов, состоящих не более чем из n звеньев. Чему равно n ?	1. 1. 2. 2. 3. 3. 4. 4.
2.	Чему равна в метрах предельно допустимая погрешности определения площади ЗУ?	1. $\Delta P = 3.5 \cdot M_t \cdot \sqrt{P}$ 2. $\Delta P = 0.035 \cdot M_t \cdot \sqrt{P}$ 3. $\Delta P = \sqrt{(m_0 + m_1)}$ 4. $\Delta P = 2 M_t$
3.	Что соответствует кадастровому номеру земельного участка?	1. 47: 13. 2. 78: 15: 3566:222 3. 90 4. 19:11:111213
4	При производстве кадастровых работ определяется плановое положение объектов, находящихся в границах “синих” линий. Если “синие” линии не указаны, то съемке подлежат объекты, находящиеся в пределах земельного участка, и объекты, расположенные в n -метровой полосе по периметру участка. Чему равно n ?	1. 5. 2. 10. 3. 15. 4. 20.
5	Что соответствует учетному номеру кадастрового квартала?	1. 47: 13. 2. 78: 15: 3566:222 3. 90 4. 19:11:111213
6	В теодолитных ходах, прокладываемых при выполнении кадастровых работ масштабе 1:500, расхождение между результатами угловых наблюдений на начальное направление в начале и конце полуприема не должны превышать	1. 5". 2. 15". 3. 30". 4. 45".
7	В теодолитных ходах, прокладываемых для целей кадастра, расхождение угла между направлениями на примычные исходные пункты, полученные из вычислений по дирекционным углам, взятым из каталога, и измеренным углом, не должно превышать	1. 15". 2. 30". 3. 45". 4. 60".
8	При проложении теодолитных ходов для выполнения кадастровой съемки угловая невязка хода не должна превышать	1. $w_\beta = 10'' \sqrt{n}$. 2. $w_\beta = 20'' \sqrt{n}$. 3. $w_\beta = 30'' \sqrt{n}$.

		<p>4. $w_{\beta} = 60'' \sqrt{n}$.</p> <p>Здесь n – число углов в ходе.</p>
9	Абсолютная невязка теодолитного хода, прокладываемого для выполнения кадастровой съемки не должна превышать	<p>1. 0,1 м.</p> <p>2. 0,2 м.</p> <p>3. 0,3 м.</p> <p>4. 0,4 м.</p>
10	Что присваивается кадастровому району при кадастровом делении территории РФ?	<p>1. Кадастровый номер.</p> <p>2. Инвентарный номер.</p> <p>3. Уникальные учетный номер.</p> <p>4. Условный учетный номер.</p>
11	Кадастровая съемка – это комплекс полевых и камеральных работ, выполняемых с целью определения:	<p>1. Только координат межевых знаков;</p> <p>2. Только координат объектов, находящихся на земельном участке;</p> <p>3. Только площадей объектов, находящихся на земельном участке;</p> <p>4. Координат межевых знаков и площади земельного участка, а также координат и площадей объектов, находящихся на данном участке.</p>
12	В Санкт-Петербурге кадастровые работы выполняются:	<p>1. В масштабе 1:500 в государственной системе координат СК-95.</p> <p>2. В масштабе 1:500 в местной системе координат СК-64.</p> <p>3. В масштабе 1:1000 в государственной системе координат СК-95.</p> <p>4. В масштабе 1:500 в государственной системе координат СК-42.</p>
13	Приращения координат между двух точек имеют знаки ΔX – «положительный», ΔY – «отрицательный». Дирекционный угол находится в четверти	<p>1. I</p> <p>2. II</p> <p>3. III</p> <p>4. IV</p>
14	Положение межевого знака определено измерением направлений на него с двух или более исходных пунктов. Как называется такая засечка?	<p>1. Обратная угловая.</p> <p>2. Прямая угловая.</p> <p>3. Комбинированная угловая.</p> <p>4. Азимутальная.</p>
15	Положение межевого знака определено измерением расстояний до двух или более исходных пунктов. Как называется такая засечка?	<p>1. Обратная угловая.</p> <p>2. Прямая угловая.</p> <p>3. Комбинированная угловая.</p> <p>4. Линейная.</p>
16	Перед измерением углов приведение теодолита в рабочее положение складывается из следующих операций:	<p>1. Выполнение поверок.</p> <p>2. Центрирование и горизонтирование.</p> <p>3. Установка зрительной трубы по глазу и по наблюдаемому предмету.</p> <p>4. Перечисленных в пунктах 2, 3.</p>
17	При проведении кадастровых работ определяемая площадь земельного участка не должна отличаться от площади по правоустанавливающим документам не более чем	<p>1. 20%</p> <p>2. 5%</p> <p>3. 10%</p> <p>4. 30%</p>

	на	
18	Положение межевого знака определено путем проложения на местности ломаной линии, в которой измерены все углы и стороны. Как называется такой метод определения координат?	1. Триангуляция. 2. Трилатерация. 3. Полигонометрия. 4. Засечка.
19	Для чего необходимы восстановительные системы ственных знаков?	1. восстановления утраченные ственных знаков. 2. привязки ходов полигонометрии восстановительным методом. 3. восстановления утраченных временных рабочих центров. 4. восстановления утраченные постоянных грунтовых центров.
20	Геодезическая сеть специального назначения, предназначенная для межевания земель, ведения государственного земельного кадастра и мониторинга земель, землеустройства, установления и уточнения административно-территориальных границ и решения других задач – это	1. Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (ФАГС). 2. Высокоточная геодезическая сеть (ВГС). 3. Спутниковая геодезическую сеть 1 класса (СГС-1). 4. Опорная межевая сеть.

Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Приращения координат между двух точек имеют знаки ΔX – «отрицательный», ΔY – «отрицательный». Дирекционный угол находится в четверти	1. I 2. II 3. III 4. IV
2.	Приращения координат между двух точек имеют знаки ΔX – «отрицательный», ΔY – «положительный». Дирекционный угол находится в четверти	1. I 2. II 3. III 4. IV
3.	Чему равна сумма внутренних углов в замкнутом многоугольнике? (где n – количество вершин многоугольника)	1. $360^\circ \cdot (n - 2)$ 2. $180^\circ \cdot (n - 2)$ 3. $180^\circ \cdot (n + 2)$ 4. $180^\circ \cdot (n - 1)$
4	Основным способом определения площадей земельных участков в настоящее время является	1. Аналитический по координатам вершин. 2. Аналитический по приращениям координат между вершинами участка. 3. Аналитический по результатам линейно-угловых измерений. 4. С помощью планиметра.
5	Какая система координат устанавливается при ведении государственного кадастра недвижимости?	1. Государственная система координат 2. Местная система координат. 3. Условная система координат 4. Система координат Гаусса-Крюгера.
6	В системах теодолитных ходов, проклады-	1. 10.

	ваемых при выполнении кадастровых работ в масштабе 1:500, количестве сторон между исходным пунктом и узловой точкой не должно превышать	2. 13. 3. 15. 4. 20.
7	В системах теодолитных ходов, прокладываемых при выполнении кадастровых работ в масштабе 1:500, количестве сторон между узловыми точками не должно превышать	1. 10. 2. 13. 3. 15. 4. 20. 5. 25.
8	Что является наименьшей единицей кадастрового деления территории РФ?	1. Кадастровый округ. 2. Кадастровый квартал. 3. Кадастровый район. 4. Кадастровый номер.
9	Что соответствует кадастровому номеру земельного участка?	1. 47: 13. 2. 78: 15: 3566:222 3. 90 4. 19:11:111213
10	Положение межевого знака определено измерением расстояний до двух или более исходных пунктов. Как называется такая засечка?	1. Обратная угловая. 2. Прямая угловая. 3. Комбинированная угловая. 4. Линейная.
11	Перед измерением углов приведение теодолита в рабочее положение складывается из следующих операций:	1. Выполнение поверок. 2. Центрирование и горизонтирование. 3. Установка зрительной трубы по глазу и по наблюдаемому предмету. 4. Перечисленных в пунктах 2, 3.
12	Точность определения координат характерной точки при кадастровых работах на землях населенных пунктов не должна быть более	1. 0.10. м 2. 10 м 3. 2.5 м 4. 5.0 м
13	Межевание земель - комплекс работ по:	1. Установлению и закреплению на местности границ земельного участка. 2. Установлению, восстановлению и закреплению на местности границ земельного участка. 3. Установлению, восстановлению и закреплению на местности границ земельного участка, определению его местоположения. 4. Установлению, восстановлению и закреплению на местности границ земельного участка, определению его местоположения и площади.
14	Как называется геодезическая сеть, предназначенная для межевания земель, кадастра недвижимости?	1. Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (ФАГС). 2. Высокоточная геодезическая сеть (ВГС). 3. Спутниковая геодезическую сеть 1 класса (СГС-1). 4. Опорная межевая сеть.
15	Точность определения координат характерной точки при кадастровых работах на землях лесного и водного фонда не должна	1. 0.10. м 2. 10 м 3. 2.5 м

	быть более	4. 5.0 м
16	Кадастровая съемка выполняется с целью определения:	1. Только координат межевых знаков; 2. Только координат объектов, находящихся на земельном участке; 3. Только площадей объектов, находящихся на земельном участке; 4. Координат межевых знаков и площади земельного участка, а также координат и площадей объектов, находящихся на данном участке.
17	Для объектов капитального строительства расположенных на нескольких ЗУ, с различными точностями координаты характерных точек определяются	1. С одинаковой точностью. 2. С точностью, более высокой точности определения координат границ ЗУ. 3. С точностью, меньшей точности определения координат границ ЗУ. 4. По выбору кадастрового инженера.
18	При проведении кадастровых работ определяемая площадь земельного участка не должна отличаться от площади по правоустанавливающим документам не более чем на	1. 20% 2. 5% 3. 10% 4. 30%
19	При кадастровых работах в масштабе 1:500 для определения планового положения зданий, ограждений, инженерных сооружений и т.п. определяются все элементы, имеющие линейные размеры более	1. 5 см. 2. 10 см. 3. 13 см. 4. 20 см.
20	Чему равна в метрах предельно допустимая погрешности определения площади ЗУ?	1. $\Delta P = 3.5 * M_t * \sqrt{P}$ 2. $\Delta P = 0.035 * M_t * \sqrt{P}$ 3. $\Delta P = \sqrt{(m_0 + m_1)}$ 4. $\Delta P = 2 M_t$

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

6.3.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы

Студент выполняет курсовой проект в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент выполнил курсовой проект с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовой проект с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	Студент выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Д.А. Шевченко, А.В. Лошаков, С.В. Одинцов и др. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ: учебное пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет», Кафедра землеустройства и кадастра. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 116 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485032>

2. Золотова Е.В. Геодезия с основами кадастра [Электронный ресурс]: Учебник для вузов/ Золотова Е.В., Скогорева Р.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Трикста, 2015.— 415 с.

<http://www.bibliocomplectator.ru/book/&id=60084>)

3. Брынь М. Я., Иванов В. Н., Крашеницин Д. В. Б87. Геодезическое обеспечение кадастра объектов недви́жи . Учебное пособие. СПб. ПГУПС. 2011.

<http://www.kigk.ru/files/mu2/4kadastr.pdf>.

4. В.М. Безменов. Картографо-геодезическое обеспечение кадастра. Конспект лекций. Казань. –39 с. 2014.

http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/21650/06_046_kl-000588.pdf.

7.1.2. Дополнительная литература

1. «Методические рекомендации по проведению межевания объектов землеустройства»

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_85421/a79eef28efd6046052a1ca5d010331a3a197766e/

2. Постановление Правительства РФ от 20.08.2009 N 688 "Об утверждении Правил установления на местности границ объектов землеустройства".

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90914/

3. Постановление Правительства РФ от 24.11.2016 N 1240 "Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы".

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207750/

4. Приказ Минэкономразвития РФ от 31.12.2009 N 582 "Об утверждении типов межевых знаков и порядка их установки (закладки)".

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_97764/

5. Приказ Минэкономразвития России от 03.06.2011 N 267 "Об утверждении порядка описания местоположения границ объектов землеустройства".

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_116843/

6. Приказ Росреестра от 23 октября 2020 г. N П/0393 "Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения, помещения, машино-места".

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_368160/

Периодические издания

1. Научно-технический журнал «Геодезия и картография».

2. Научный журнал «Геодезия и аэрофотосъемка».

3. Научно-технический, производственный журнал «Маркшейдерский вестник».

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности: Методические указания по практическим занятиям для студентов направления подготовки 21.03.02 / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: Т.В. Зубова, А.Ю. Романчиков - СПб, 2021. 59 с.

<http://ior.spmi.ru/profile/pers/kafedra/1933/token/16534691471653479947?page=2>

2. Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности: Методические указания по курсовому проектированию / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: Т.В. Зубова, А.Ю. Романчиков- СПб, 2019.39с.

<http://ior.spmi.ru/profile/pers/kafedra/1933/token/16534691471653479947?page=2>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>
3. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
4. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
5. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
6. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
7. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
8. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
14. Электронно-библиотечная система Znanium.com/
15. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
16. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектор» (ЭБС IPRbooks).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Аудитории для проведения лекционных занятий.

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Аудитории для проведения практических занятий.

Аудитории для практических занятий оснащены всем необходимым оборудованием и компьютерной техникой для выполнения заданий по дисциплине «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности».

Компьютерные классы для проведения занятий оснащены специальной мебелью, с установленными мониторами ЖК на 18 посадочных мест. В аудитории для практических занятий по дисциплине «Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности» имеется лазерный принтер.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

Специализированные помещения на 18 посадочных мест оснащены: стульями, столами, компьютерами; шкафами для хранения документов, доской аудиторной маркерной. В помещениях для самостоятельной работы имеется доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13) от 13.09.2013 «На поставку компьютерной техники».
2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 .
3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).
4. Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.
5. ИСС «КОДЕКС»/«Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве № 327-04/13 от 24.04.2013

6. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)
7. Adobe Reader XI (Свободно распространяемое ПО).
8. 4. Credo DAT 4.1, Credo DAT 4.12 Prof (Ключи 352252BB; 2D957512; 2CA5651A; 2CA5643C) – письмо исх. №74/17 от 25.10.2017 от СП «КРЕДО-ДИАЛОГ»
9. AutoCAD 2015. Лицензия Autodesk Infrastructure Design Suite Ultimate 2015 серийный номер 545 31966280 ключ 785G1 серийный номер 545-35359498 сетевая лицензия ID 8625IDSU_2015_05.