

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-  
воспитательной работе

Керешев Э.Ю. Майкова  
« 18 » 04 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины базовой части Блока 1  
«Прикладная геодезия»  
По направлению подготовки бакалавров  
**21.03.02 Землеустройство и кадастры**  
Профиль подготовки  
**Кадастр недвижимости**

Виды профессиональной деятельности – **организационно управленческая;**  
**научно-исследовательская**

Инженерно-строительный факультет  
Кафедра геодезии и кадастра  
Семестр 4

Тверь 2016

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

Разработчик программы:  
Ст. преподаватель кафедры ГиК



О.С. Лазарева

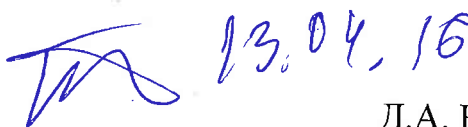
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГиК  
«28» января 2016г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГиК



А.А. Артемьев

Согласовано  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ



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
4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы .....	5
5. Структура и содержание дисциплины .....	6
5.1. Структура дисциплины .....	6
5.2. Содержание дисциплины .....	6
5.3. Лабораторный практикум .....	8
5.4. Практические занятия .....	8
5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры .....	9
6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости .....	9
6.1. Цели самостоятельной работы .....	9
6.2. Организация и содержание самостоятельной работы .....	9
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	10
8. Материально-техническое обеспечение .....	11
9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации .....	11
9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена .....	11
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 .....	14
11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины .....	14

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Предметная область дисциплины** включает изучение геодезической основы кадастра недвижимости; особенностей проектирования, создания и использование картографо-геодезического материала.

**Объектами изучения** дисциплины являются земная поверхность, различные процессы и явления, имеющие пространственную привязку, а также методы и способы обработки пространственной информации в целях получения картографо-геодезического материала; современные технологии создания земельно-кадастровой документации.

**Основной целью** изучения дисциплины «Прикладная геодезия» является приобретение студентами необходимых знаний по выбору способов, приемов, технических средств и обеспечению требуемой точности при выполнении проектно-исследовательских работ по землеустройству, кадастру объектов недвижимости, планировке и застройке населенных пунктов

**Задачами дисциплины являются:**

- изучение входной и выходной земельно-кадастровой документации, плано-картографической основы необходимой для ведения работ по кадастру недвижимости и землеустройству;
- изучение основы организации процесса межевания земель, межевой съемки местности;
- изучение современных методов и способов геодезических работ при ведении кадастра недвижимости.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания дисциплин «Геодезия», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Картография», «Математика», «Физика», а также отдельные разделы дисциплины «Компьютерная графика» и «Информатика».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, ориентированных на проектировочные и технологические виды заданий, связанных с процессами созданием земельно-кадастровой документации. А так же знания и использование картографо-геодезического материала необходимы при выполнении практической части выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП

способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3)

### 3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### Компетенция 1 (ОПК-3):

- способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.

## Содержание компетенции

### Знать:

31.1. основные понятия и определения из курса геодезии, прикладной геодезии;

31.2. требования к качеству планово-картографического материала;

31.3. способы, приемы и современные технические средства выполнения геодезических работ в землеустройстве и кадастрах.

### Уметь:

У1.1. оценивать качество планово-картографического материала и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ и их влияние на конечный результат;

У1.2. выбирать оптимальные методы корректировки устаревшего планово-картографического материала и инвентаризации земель;

У1.3. выбирать оптимальные способы и выполнять проектирование земельных участков; восстановление утраченной части границ землепользования в натуре; выноса проектных границ земельных участков в натуру;

У1.4. выбирать способы и выполнять межевание земель и определение площадей объектов недвижимости.

### Владеть:

В1.1. осмысленным пониманием изученного, интеграцией и экстраполяцией материала;

В1.2. современными технологиями создания геодезического обоснования и проектирование земельных участков, технологиями перенесения проектов в натуру, способами межевания земель и определения площадей объектов недвижимости.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение практических и лабораторных работ, а также курсовой работы.

## 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	5	180
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		75
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		15
Семинары (С)		не предусмотрены
Лабораторный практикум (ЛП)		30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		69+36 (экз)
В том числе:		
Курсовая работа (КР)		40
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		29
Контроль текущих и промежуточный (балльно-рейтинговый, экзамен)	1	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	Лекции	Практич. занятия	Лаб. прак-м	Сам. работа
<b>Модуль 1.</b> Введение. Системы координат, применяемые при ведении земельно-кадастровых работ. Применение глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) для определения местоположения пунктов	36	6	2	2	22+ 8 (экз)
<b>Модуль 2.</b> Геодезическая и картографическая основы. Планы и карты, используемые при создании документации кадастра объектов недвижимости	54	10	7	10	19+ 12 (экз)
<b>Модуль 3.</b> Геодезические работы при перенесении на местность проектных границ земельных участков. Геодезические работы при межевании земельных участков и объектах капитального строительства.	66	10	6	12	16+ 10 (экз)
<b>Модуль 4.</b> Формирование документов - оснований внесения геодезических данных в ГКН	24	4	-	6	12+ 6 (экз)
Всего на дисциплину	<b>180</b>	30	15	30	69+ 36 (экз)

### 5.2. Содержание дисциплины

**Модуль 1. Введение. Системы координат, применяемые при ведении земельно-кадастровых работ. Применение глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) для определения местоположения пунктов.**

Роль геодезических работ при землеустройстве, кадастре объектов недвижимости, планировке населенных пунктов, мелиорации. Инструктивно-нормативная литература по геодезическим работам, при проведении межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений. Система координат применяемая при проведении земельно-кадастровых работ (геодезическая система координат, ПЗ-90, WGS-84, МСК и др., система высот).

Общие сведения о ГНСС. Структура и состав глобальных навигационных спутниковых систем; принципы определения местоположения геодезических пунктов и поворотных точек объекта недвижимости; дифференциальный метод

определения местоположения геодезических пунктов. Принцип определения относительного местоположения геодезических пунктов и поворотных точек объекта недвижимости; определение относительного положения пунктов по четырем навигационным искусственным спутникам Земли (НИСЗ). Технологическая последовательность спутниковых наблюдений.

**Модуль 2. Геодезическая и картографическая основы. Планы и карты, используемые при создании документации кадастра объектов недвижимости.**

Государственная геодезическая сеть. Опорная межевая сеть, межевые съемочные сети. Определение координат пунктов МСС, центром которых являются стенные знаки. Привязка межевых съемочных сетей к пунктам ОМС.

Виды планово-картографических материалов, детальность, точность и полнота планов и карт. План (карта) земельного участка, кадастровый план территории (КПТ), дежурные кадастровые карты, цифровые карты и модели местности. Электронные карты и планы. Публичная кадастровая карта на портале Росреестра. Способы получения по картам и планам цифровых данных о местоположении объектов местности.

**Модуль 3. Геодезические работы при перенесении на местность проектных границ земельных участков. Геодезические работы при межевании земельных участков и объектах капитального строительства.**

Сущность проектирования участков. Способы и правила составления проектов. Требования к точности площадей и расположению границ проектируемых участков. Аналитический способ проектирования участков и его точность. Проектирование участков графическим способом и его точность. Комбинирование графического и аналитического, графического и механического способов при проектировании участков. Исправление (спрямление) границ участков и способы решения задач в этих случаях.

Элементы геодезических разбивочных работ. Способы выноса в натуру проектных точек. Разбивка на местности круговых кривых. Составление разбивочных чертежей для выноса границ кварталов населенного пункта. Закрепление на местности точек и границ проектных участков.

Общие сведения о межевании земельных участков. Состав работ при межевании. Нормы точности определения местоположения межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости. Определение координат межевых знаков геодезическими, картометрическими, фотограмметрическими и спутниковыми методами. Современные электронные тахеометры. Спутниковые системы межевания земельных участков. Особенности межевания земельных участков с использованием персональных GPS - навигаторов. Контроль межевания земельного участка. Формирование межевого плана земельного участка, технического плана объекта капитального строительства.

**Модуль 4. Формирование документов - оснований внесения геодезических данных в ГКН.**

Общие сведения о документах-основаниях, посредством которых вносятся или изменяются сведения об объекте недвижимости в ГКН. Межевой план, состав и правила формирования; технический план, состав и правила формирования; акт обследования.

### 5.3. Лабораторный практикум

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> знакомство с технологическим процессом геодезических работ при землеустройстве, кадастре объектов недвижимости; приобретение навыков процесса преобразования координат из одной плоскости прямоугольной системы в другую	Преобразование координат из одной плоскости прямоугольной системы в другую, по средствам ГИС «Карта 2011»	2
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> знакомство с исходной геодезической основой для выполнения кадастровых работ. Приобретение навыков работы с ней и технологическим процессом формирования геодезической основы; знакомство с планово-картографической основой кадастра недвижимости. Приобретение навыков составления и извлечения информации из кадастровых карт	1. Привязка съемочной сети к пунктам опорной межевой сети (обработка результатов в ГИС «Карта 2011») 2. Геодезическое обеспечение кадастра инженерных подземных коммуникаций (обработка результатов в ГИС «Карта 2011») 3. Работа с публичной кадастровой картой, размещенной на портале Росреестра	4 4 2
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> знакомство с сущностью, способами и правилами проектирования земельного участка. Приобретение навыков работы с геодезическими программами обработки результатов проектирования; знакомство с составом работ при межевании и нормами точности определения местоположения межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости. Приобретение навыков работы с современными геодезическими приборами, используемыми при межевании	1. Обработка результатов проектирования в ГИС «Карта 2011» 2. Работа с тахеометром и с GPS-системой при определении координат межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости, при выносе в натуру точек объекта недвижимости 3. Обработка результатов межевания в ГИС.	4 4 4
<b>Модуль 4</b> <b>Цель:</b> знакомство с документами – основаниями внесения или изменения сведений в ГКН. Приобретение навыков составления указанных документов.	Формирование межевого плана в ГИС «Карта 2011»	6

### 5.4. Практические занятия

Таблица 4. Практические работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Наименование практических занятий	Трудоемкость в часах
1	2	3
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> знакомство с технологическим процессом геодезических работ при землеустройстве, кадастре объектов недвижимости; приобретение навыков процесса преобразования координат из одной плоскости прямоугольной системы в другую	Решение геодезических задач на плоскости (прямая и обратная геодезическая задача)	2



1	2	3
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> знакомство с исходной геодезической основой для выполнения кадастровых работ; знакомство с планово-картографической основой кадастра недвижимости. Приобретение навыков составления и извлечения информации из кадастровых карт	1. Привязка съемочной сети к пунктам опорной межевой сети (1 и 2 части) 2. Составление разбивочного чертежа 3. Геодезическое обеспечение кадастра инженерных подземных коммуникаций	3  2  2
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> знакомство с сущностью, способами и правилами проектирования земельного участка. Приобретение навыков работы с геодезическими программами обработки результатов проектирования; знакомство с составом работ при межевании и нормами точности определения местоположения межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости. Приобретение навыков работы с современными геодезическими приборами, используемыми при межевании	1. Проектирование границ земельного участка аналитическим способом (задачи) 2. Спрявление (исправление) границ землепользования (задачи) 3. Работа с тахеометром при выносе в натуру межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости 4. Работа с GPS- системой при определении координат точек объекта недвижимости	2  2  1  1

### 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 литературе, в подготовке к лабораторным и практическим работам, к текущему контролю успеваемости, экзамену и выполнению курсовой работы.

После вводных лекций, 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 проводятся 8 лабораторных работ, которые защищаются устным опросом. Максимальная оценка за каждую выполненную

лабораторных работ – 5 баллов, минимальная – 3 балла. Темы лабораторных работ указаны в Таблице 3. А также выполняется 8 практических занятий, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную практическую работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла. Темы практических занятий указаны в таблице 4.

Выполнение всех лабораторных и практических работ обязательно. В случае неявки на практические занятия по уважительной причине, студент имеет право выполнить её самостоятельно.

Оценивание в этом случае, осуществляется путём устного опроса по содержанию и качеству выполненной работы.

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

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

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства: учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд.; испр. - М.: Вузовская книга, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-9502-0609-2: 499 р. – (100397-3)

2. Савиных, В.П. Теория и практика автоматизации высокоточных измерений в прикладной геодезии: учеб. пособие для геодез. вузов и факультетов / В. П. Савиных, Я. М. Ивандиков; под ред. В.П. Савиных. - М.: Академический Проект: Альма Матер, 2009. - 384 с. - (Gaudemus). - Библиогр.: с. 385 - 388. - ISBN 978-5-8291-1129-8: 576 р. – (77718-2)

3. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия: учебник для вузов по спец."Автомоб. дороги и аэродромы", "Мосты и транспортные тоннели" напр. "Стр-во" / Г. А. Федотов. - Изд. 5-е; стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 463 с. - ISBN 978-5-06-006107-9: 411 р. 40 к. – (75063-40) и предыдущие издания

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Брынь, М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс: ЭБС «Лань»]: учебник / М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова, В.А. Коугия [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 286 с. — Режим доступа: - (109873-1)

2. Булгаков, Н.П. Прикладная геодезия: учебник для студентов автомобил.-дор., лесотехн. и гидромедиоратив. спец. вузов / Н. П. Булгаков, Е. М. Рывина, Г. А. Федотов. - М.: Недра, 1990. - 416 с. - 1 р. 02 к. – (63889-78)

3. Дементьев, В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение [Текст]: учеб. пособие для вузов - М.: Академический проект, 2008. - 590 с. - (75952-11)

4. Неумывакин, Ю.К. Земельно-кадастровые геодезические работы: учеб. пособие по спец. 311000 "Земельный кадастр" и по напр. 650500 "Землеустройство

и земельный кадастр" / Ю. К. Неумывакин, М. И. Перский. - М.: КолосС, 2005. - 183 с. - (47702-30)

5. Справочник геодезиста: в 2 кн. Кн. 2 / под ред.: В.Д. Большакова, Г.П. Левчука. - 3-е изд.; перераб. и доп. - М.: Недра, 1985. - 440 с.: ил. - Библиогр. в конце гл. - 11 р. 90 к. - (10279-1)

6. Хинкис, Г.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности (термины и словосочетания) [Текст] / Хинкис, Г.Л., Зайченко, В.Л. - М.: Проспект, 2006. - 143 с. - (63822-15)

### **7.3. Программное и коммуникационное обеспечение**

1. ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

<http://lib.tstu.tver.ru/index.php/obr-res>

2. УМК размещен:

<http://cdokp.tstu.tver.ru/site.center/emclookup.aspx?s=4&list=0&cid=4139&spid=94&sfid=33>

3. На кафедре имеется комплект лицензионного программного обеспечения: ГИС «Карта 2011» с блоком «Геодезический редактор»

### **8. Материально-техническое обеспечение**

При изучении дисциплины «Прикладная геодезия» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью проектора.

Для реализации бакалаврской программы на кафедре геодезии и кадастра ТвГТУ имеется учебный класс (аудитория), оснащенный ПК и проекционным оборудованием, оргтехникой, а так же лаборатории, специально оборудованные кабинеты и аудитории, формирующие у обучающихся умения и навыки в области геодезических измерений, спутниковых технологий в геодезии, физических основ оптико-электронных измерений, а также полевые геодезические полигоны.

В лабораториях кафедры геодезии и кадастра имеются:

- приборы: теодолиты технические и точные, нивелиры с уровнем и с компенсатором, лазерные дальнометры, электронные и механические планиметры; спутниковые геодезические приёмники, электронные тахеометры;

- принадлежности: учебные топографические карты, геодезические транспортиры, масштабные линейки;

- стенды, плакаты, макеты и другие наглядные пособия.

При использовании электронных изданий по курсу геодезии во время самостоятельной подготовки обучающийся работает в компьютерном классе с выходом в Интернет. В компьютерном классе факультета установлено специальное программное обеспечение по геодезии.

### **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 5. 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, 31.3	Модуль 1,3	Ниже базового	0
			Базовый	1
			Повышенный	2
1	У1.1, У1.2, У1.3	Модуль 1,3,4	Отсутствие умения	0
			Наличие умения	1
1	В1.1	Модуль 2	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 или 6;

«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 – 16. 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 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 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:

**«Подготовка проекта выноса в натуру границ земельных участков с последующей постановкой на кадастровый учет».** Работа выполняется по вариантам.

3. Перечень компетенций, формируемых в процессе выполнения курсовой работы: способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3).

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

Таблица 6. Разделы курсовой работы по дисциплине «Прикладная геодезия»

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня		
		Выше базового	Базовый	Ниже базового
1	Введение (цель работы, задачи, используемые исходные материалы).	Выше базового	- 2	
		Базовый	- 1	
2	Теоретические и методические основы подготовки проекта выноса в натуру границ земельных участков	Ниже базового	- 0	
		Выше базового	- 2	
		Базовый	- 1	
3	Формирование документов для постановки на кадастровый учет земельного участка	Ниже базового	- 0	
		Выше базового	- 2	
		Базовый	- 1	
4	Заключение	Ниже базового	- 0	
		Выше базового	- 2	
		Базовый	- 1	
5	Библиографический список	Ниже базового	- 0	
		Выше базового	- 2	
		Базовый	- 1	
		Ниже базового	- 0	

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» - при сумме баллов 9-10;

«хорошо» - при сумме баллов от 7 до 8;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 6 до 5;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

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

Курсовая работа состоит из выполненной работы по соответствующей теме и пояснительной записке.

Дополнительные процедурные сведения:

а) требования к срокам выполнения работы и представления её 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 процессе внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закреплённому за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных 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.

Кафедра «Геодезии и кадастра»

Дисциплина «Прикладная геодезия»

Семестр 4

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

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

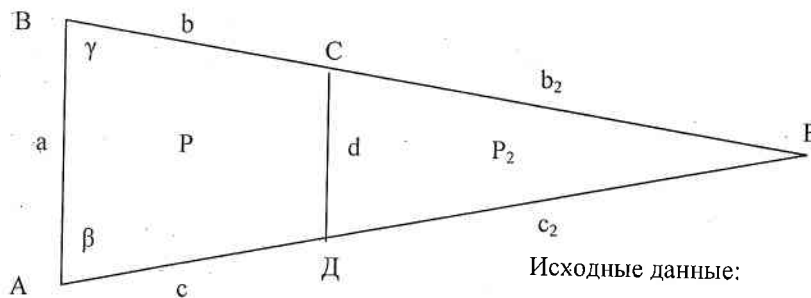
**Задачи дисциплины, роль геодезических работ при ведении кадастра.**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Исходная геодезическая основа для выполнения кадастровых работ» - 0 или 1 балл:

**Привязка МСС к пунктам ОМС**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Геодезические работы при перенесении на местность проектных границ земельных участков» - 0 или 1 балл:

**Запроектировать границы ЗУ одиночной трапеции (заданной площадью).**



$$a = AB = 200 + 10 + 10/100 = 210,1;$$

$$\beta = \angle DAB = 83^\circ 45';$$

$$\gamma = \angle ABC = 80^\circ + 10^\circ + 10^\circ = 90^\circ 10';$$

$$P = (4 + 10/10) = 5 \text{ га}$$

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Методы и приемы проектирования земельных участков, сущность проектирования участков.**

**Критерии итоговой 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.

Составитель: ст. преподаватель каф. ГиК \_\_\_\_\_ О.С.Лазарева

Заведующий кафедрой ГиК, д.э.н. \_\_\_\_\_ А.А. Артемьев

## ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

дисциплины базовой части Блока 1

### «Прикладная геодезия»

по направлению подготовки бакалавров 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки – Кадастр недвижимости

Заочная форма обучения (ИДПО)

Курс 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	5	180
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		16
В том числе:		
Лекции		8
Практические занятия (ПЗ)		4
Семинары (С)		не предусмотрены
Лабораторный практикум (ЛП)		4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		155+9 (экз)
В том числе:		
Изучение теоретической части дисциплины		75
Курсовая работа (КР)		50
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		30
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, экзамен)	1	9 (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	Лекции	Практич. занятия	Лаб. прак-м	Сам. работа
<b>Модуль 1.</b> Введение. Системы координат, применяемые при ведении земельно-кадастровых работ. Применение глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) для определения местоположения пунктов	36	2	1	1	30+ 2 (экз)
<b>Модуль 2.</b> Геодезическая и картографическая основы. Планы и	54	2	1	1	48+ 2 (экз)



карты, используемые при создании документации кадастра объектов недвижимости					
<b>Модуль 3.</b> Геодезические работы при перенесении на местность проектных границ земельных участков. Геодезические работы при межевании земельных участков и объектах капитального строительства.	66	2	1	1	59+ 3 (экз)
<b>Модуль 4.</b> Формирование документов-оснований внесения геодезических данных в ГКН	24	2	1	1	18+ 2 (экз)
Всего на дисциплину	<b>180</b>	8	4	4	155+ 9 (экз)

### 5.3. Лабораторный практикум

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> знакомство с технологическим процессом геодезических работ при землеустройстве, кадастре объектов недвижимости; приобретение навыков процесса преобразования координат из одной плоскости прямоугольной системы в другую	Преобразование координат из одной плоскости прямоугольной системы в другую, по средствам ГИС «Карта 2011»	0,5
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> знакомство с исходной геодезической основой для выполнения кадастровых работ. Приобретение навыков работы с ней и технологическим процессом формирования геодезической основы; знакомство с планово-картографической основой кадастра недвижимости. Приобретение навыков составления и извлечения информации из кадастровых карт	1. Привязка съемочной сети к пунктам опорной межевой сети (обработка результатов в ГИС «Карта 2011») 2. Геодезическое обеспечение кадастра инженерных подземных коммуникаций (обработка результатов в ГИС «Карта 2011») 3. Работа с публичной кадастровой картой, размещенной на портале Росреестра	0,5 0,5 0,5
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> знакомство с сущностью, способами и правилами проектирования земельного участка. Приобретение навыков работы с геодезическими программами обработки результатов проектирования; знакомство с составом работ при межевании и нормами точности определения местоположения межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости. Приобретение навыков работы с современными геодезическими приборами, используемыми при межевании	1. Обработка результатов проектирования в ГИС «Карта 2011» 2. Работа с тахеометром и с GPS-системой при определении координат межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости, при выносе в натуру точек объекта недвижимости 3. Обработка результатов межевания в ГИС.	0,5 0,5 0,5

<b>Модуль 4</b> <b>Цель:</b> знакомство с документами – основаниями внесения или изменения сведений в ГКН. Приобретение навыков составления указанных документов.	Формирование межевого плана в ГИС «Карта 2011»	0,5
--	--	-----

## 5.4 Практические занятия.

Таблица 4. Практические работы и их трудоемкость

<b>Порядковый номер модуля. Цели практических занятий</b>	<b>Наименование практических занятий</b>	<b>Трудоемкость в часах</b>
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> знакомство с технологическим процессом геодезических работ при землеустройстве, кадастре объектов недвижимости; приобретение навыков процесса преобразования координат из одной плоскости прямоугольной системы в другую	Решение геодезических задач на плоскости (прямая и обратная геодезическая задача)	0,5
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> знакомство с исходной геодезической основой для выполнения кадастровых работ; знакомство с плано-картографической основой кадастра недвижимости. Приобретение навыков составления и извлечения информации из кадастровых карт	1. Привязка съёмочной сети к пунктам опорной межевой сети (1 и 2 части) 2. Составление разбивочного чертежа 3. Геодезическое обеспечение кадастра инженерных подземных коммуникаций	0,5 0,5 0,5
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> знакомство с сущностью, способами и правилами проектирования земельного участка. Приобретение навыков работы с геодезическими программами обработки результатов проектирования; знакомство с составом работ при межевании и нормами точности определения местоположения межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости. Приобретение навыков работы с современными геодезическими приборами, используемыми при межевании	1. Проектирование границ земельного участка аналитическим способом (задачи) 2. Спрявление (исправление) границ землепользования (задачи) 3. Работа с тахеометром при выносе в натуру межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости 4. Работа с GPS-системой при определении координат точек объекта недвижимости	0,5 0,5 0,5 0,5

## 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 и практическим работам, к текущему контролю успеваемости, экзамену и выполнению курсовой работы.

После установочных лекций, на которых дается краткое 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.

Оформление работы – на белой бумаге формата А4 (титульный лист с названием работы и фамилией студента обязательно).

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

В рамках дисциплины проводятся 8 лабораторных работ, 8 практических занятий. Темы лабораторных работ и практических занятий указаны в таблицах 3, 4.

Оценивание осуществляется путём устного опроса по содержанию и качеству выполненной курсовой работы.