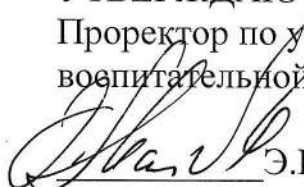


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе

 Э.Ю. Майкова

« 31 » 03 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплина базовой части Блока 1
«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 1,2,3

Тверь 2016

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

Разработчик программы: д.т.н., профессор



В.Я. Степанов

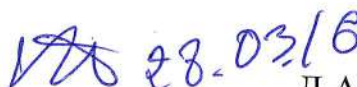
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГиК «28» января 2016г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой ГиК, д.э.н.



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.....	5
6.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ И ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ	8
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	13
9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	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 параметров Земли, методов и средств измерений на земной поверхности, методов определения взаимного и пространственного положения объектов и способов их изображения в цифровой и графической форме в виде карт и планов, которые используются при решении инженерных и других народнохозяйственных задач.

Объектами изучения дисциплины являются форма и размеры Земли, методы измерений линий и углов на земной поверхности с помощью геодезических приборов, вычислительной обработки результатов измерений, создания цифровых моделей местности, графических построений и оформления карт, планов и профилей.

Основной целью изучения дисциплины «Геодезия» является овладение знаниями методов и средств топографо-геодезических работ при решении задач землеустройства, кадастров и строительства различных объектов.

Задачами дисциплины являются:

Изучение средств и методов геодезических измерений с целью отображения земной поверхности на топографических картах и планах;

Овладение навыками создания карт, планов и профилей земной поверхности и их использования при решении практических задач строительства, землеустройства и кадастров.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 ОП ВО. Для изучения дисциплины требуются знания дисциплин «Математики», «Информатики», «Физики».

Приобретенные знания в рамках дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин: прикладная геодезии, землеустройства, картографии, фотограмметрии и дистанционного зондирования, кадастра недвижимости, мониторинга земель, географических информационных систем.

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 К1 (ОПК-3):

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

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Геодезические приборы, способы и методы выполнения геодезических измерений и обработки их результатов;

31.2. Методы и средства составления топографических карт, планов и использование их при решении различных практических задач.

Уметь:

У1.1. Выполнять геодезические измерения с необходимой точностью, вычислительную обработку их результатов с использованием современных компьютерных технологий;

У1.2. Использовать топографические карты и планы и другую графическую и цифровую информацию при решении задач землеустройства кадастров.

Владеть:

В1.1. Технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических задач, навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах;

В1.2. Методикой создания топографических карт и планов с использованием компьютерных технологий и специализированных программных продуктов.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

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	9	324
Аудиторные занятия (всего)		166
В том числе:		
Лекции		83
Семинары (С)		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторный практикум (ЛР)		83
Самостоятельная работа (всего)		86+72 (экз)
В том числе:		
Виды самостоятельной работы: подготовка к собеседованию, лабораторным работам, подготовка к защите лабораторных работ		60
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, зачёт, экзамен)	2	26+72(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. работы	Сам. работа
1	Общие сведения по геодезии. Топографические карты	34	10	-	8	8+ 8(экз)
2	Угловые и линейные измерения	37	10	-	9	10+ 8(экз)
3	Геометрическое и тригонометрическое нивелирование	32	8	-	9	9+ 6(экз)
4	Теодолитная съёмка. Определение площадей земельных участков	38	10	-	10	10+ 8(экз)
5	Тахеометрическая и мензульная съёмка	35	9	-	10	10+ 6(экз)
6	Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных объектов	30	8	-	8	8+ 6(экз)
7	Элементы теории погрешностей измерений	31	8	-	7	8+ 8(экз)
8	Общие сведения о построении геодезических сетей	25	7	-	4	6+ 8(экз)
9	Определение положения дополнительных опорных пунктов	30	6	-	9	8+ 7(экз)
10	Упрощенное уравнивание съёмочных сетей	32	7	-	9	9+ 7(экз)
Всего на дисциплину		324	83	-	83	86+ 72(экз)

5.2. Содержание дисциплины.

Модуль 1 «Общие сведения по геодезии. Топографические карты».

Предмет и задачи геодезии. Понятия о формах и размерах Земли. Карта, план, профиль. Масштабы карт и планов. Точность масштаба. Условные знаки объектов местности. Основные формы рельефа местности и способы его изображения на планах и картах. Ориентирование линий местности и картах. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Разграфка и номенклатура топографических карт. Системы координат. Определение по карте высот, геодезических и прямоугольных координат точек, ориентирных углов и углов наклона линий. Проектирование трассы с заданным уклоном, построение профиля по заданному направлению.

Модуль 2 «Угловые и линейные измерения».

Элементы измерений на местности. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Типы теодолитов. Устройство технических теодолитов, их поверки и юстировки. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов, определение места нуля. Измерение длин линий. Измерение линий лентой (рулеткой). Измерение расстояний нитяными дальномерами. Электромагнитные дальномеры. Определение недоступных для непосредственного измерения расстояний.

Модуль 3 «Геометрическое и тригонометрическое нивелирование».

Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Нивелиры и рейки. Поверки нивелиров и реек. Определение превышений и высот точек. Виды нивелирных работ. Передача высоты. Контроль на станции. Техническое нивелирование. Увязка хода, вычисление отметок. Тригонометрическое нивелирование. Оценка точности при геометрическом и тригонометрическом нивелировании.

Модуль 4 «Теодолитная съёмка. Определение площадей земельных участков».

Сущность теодолитной съёмки. Применяемые приборы. Плановое обоснование съёмки. Проложение и привязка теодолитных ходов. Съёмка контуров ситуации. Вычислительная обработка результатов измерений. Построение планов теодолитной съёмки.

Способы определения площадей земельных участков. Вычисление площади по элементам измерений длин и углов полигона, координатам его вершин. Определение площадей палетками. Электронный и механический планиметры.

Модуль 5 «Тахеометрическая и мензульная съёмка».

Сущность тахеометрической съёмки. Съёмочное обоснование тахеометрической съёмки. Съёмка ситуации и рельефа. Обработка результатов тахеометрической съёмки, построение плана. Электронные тахеометры и электронная тахеометрия.

Сущность мензульной съёмки. Приборы мензульного комплекта, их устройство и поверки. Создание съёмочного обоснования. Работа на станции при выполнении мензульной съёмки. Съёмка ситуации и рельефа. Составление калек контуров и высот.

Модуль 6 «Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных объектов».

Нивелирование трассы линейного сооружения. Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа. Расчёт элементов закруглений и данных для выноса пикетов на кривую. Продольное и поперечное нивелирование трасс. Связующие, промежуточные, исковые точки. Вычислительная обработка журнала нивелирования. Построение профиля трассы. Нивелирование поверхности по квадратам. Построение топографического плана и составление проекта вертикальной планировки участка местности.

Модуль 7 «Элементы теории погрешностей измерений».

Предмет и задачи теории погрешностей измерений. Оценка точности результатов измерений и их функций. Равноточные и неравноточные измерения.

Оценка точности по навязкам в полигонах и ходах. Оценка точности с помощью доверительных интервалов. Назначение технических допусков для результатов измерений и их функций.

Модуль 8 «Общие сведения о построении геодезических сетей».

Понятие о государственной плановой и высотной геодезической сети, способах создания, назначении и параметрах. Современное состояние государственной геодезической сети. Новая структура государственной геодезической сети. Разрядные геодезические сети сгущения и съёмочные сети. Угловые и линейные измерения в сетях сгущения. Опорные межевые сети, способы их создания, привязки и основные характеристики. Создание опорных межевых сетей с применением спутниковых систем.

Модуль 9 «Определение положения дополнительных опорных пунктов»

Передача координат с вершины знака на землю. Прямая геодезическая угловая засечка. Обратная геодезическая засечка (задача Потенота). Комбинированная геодезическая задача. Определение обратной засечкой двух точек по двум исходным пунктам (задача Ганзена). Линейная геодезическая задача. Лучевой метод. Определение координат точек разомкнутого теодолитного хода с координатной привязкой.

Модуль 10 «Упрощенное уравнивание съёмочных сетей».

Понятие о строгих и упрощенных способах уравнивания геодезических сетей. Уравнивание системы нивелирных ходов с одной узловым точкой способом среднего весового. Уравнивание системы теодолитных ходов с одной узловым точкой. Уравнивание систем теодолитных ходов с двумя узловыми точками. Способ последовательных приближений уравнивания систем ходов. Способ полигонов проф. В.В. Попова уравнивания систем ходов.

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1	2	3
Модуль 1 Цель: овладеть навыками чтения топографической карты и решения конкретных инженерно-геодезических задач по карте	1. Определение координат и отметок точек, горизонтальных проложений линий и ориентирных углов направлений. 2. Решение задач по карте с горизонталями.	4 4
Модуль 2 Цель: изучить устройство технических теодолитов, научиться выполнять их поверки и юстировки, приобрести навыки измерения горизонтальных и вертикальных углов, также расстояний с помощью нитяного дальномера	1. Устройство, поверки и юстировки технических теодолитов. 2. Измерение теодолитом горизонтальных и вертикальных углов, определение расстояний нитяным дальномером	5 4

1	2	3
Модуль 3 Цель: изучить устройство точных и технических нивелиров, научиться выполнять их поверки и юстировки, приобрести навыки определения превышений методами геометрического и тригонометрического нивелирования	1. Устройство и поверки технических и точных нивелиров типа Н-3 и Н-4. 2. Определение превышений способами геометрического нивелирования (из середины и вперед). 3. Определение превышений методом тригонометрического нивелирования.	4 2 3
Модуль 4 Цель: научиться выполнять обработку результатов полевых измерений, вычислять координаты точек съёмочного обоснования, строить ситуационный план местности и определять площади земельных участков различными способами.	1. Вычислительная обработка результатов измерений. 2. Построение плана теодолитной съёмки. 3. Определение площади земельного участка.	2 4 4
Модуль 5 Цель: овладеть навыками вычислительной обработки результатов измерений тахеометрической съёмки и построение топографического плана, а также ознакомиться с сущностью мензульной съёмки.	1. Вычислительная обработка результатов полевых измерений. 2. Построение топографического плана участка местности. 3. Устройство мензулы и кипрегеля, работа на станции при выполнении мензульной съёмки	4 2 4
Модуль 6 Цель: научиться выполнять обработку результатов нивелирования трассы и участка поверхности, построение плана продольного и поперечного профилей местности, а также проекта трассы дороги и вертикальной планировки участка.	1. Построение продольного и поперечного профиля трассы. 2. Составление плана нивелирования поверхности по квадратам и проекта вертикальной планировки участка.	4 4
Модуль 7 Цель: освоить методы оценки точности результатов измерений и их функций, а также определения наиболее надежных значений измеренных величин.	1. Оценка точности результатов равноточных измерений. 2. Оценка точности результатов неравноточных измерений.	3 4
Модуль 8 Цель: ознакомиться с принципами определения положений точек с использованием спутниковых систем.	1 Спутниковые системы позиционирования	4
Модуль 9 Цель: освоить методику вычислений координат дополнительных опорных пунктов.	1. Определение положения опорных пунктов прямыми и обратными угловыми засечками. 2. Определение обратной засечкой координат двух точек по двум исходным пунктам (задача Ганзена)	4 5

Модуль 10 Цель: научиться уравнивать плановые и высотные съёмочные сети различными способами и выполнять оценку точности результатов уравнивания.	1. Уравнивание систем нивелирных и теодолитных ходов с одной узловой точкой. 2. Уравнивание систем ходов способом полигонов В.В. Попова.	5 4
--	---	------------

5.4. Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

5.5. Практикумы, тренинги, деловые 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 направлена на углубление и закрепление знаний студента, т.е. углубленное изучение тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, развитие практических умений. Включает в себя работу с учебной и научной литературой, периодическими изданиями, получение информации из Интернета и подготовку к лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, собеседованию и экзамену.

В рамках дисциплины выполняется 22 лабораторных работы, которые защищаются устным опросом. Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение лабораторных работ обязательно. В случае неявки на лабораторное занятие по уважительной причине студент имеет право выполнить ее самостоятельно.

Оценивание в этом случае осуществляется путем 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 со стандартом университета СТО СМК 02.102-2012.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Маслов, А.В. Геодезия: учебник для вузов по спец. 120301 "Землеустройство", 120392 "Земельный кадастр", 120303 "Городской кадастр" / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков. - 6-е изд.; доп. и перераб. - М.: КолосС, 2008. - 598 с.: ил. - (74031-20) и предыдущие издания
2. Геодезия: учебник для вузов по напр. 120700 "Землеустройство и кадастры" / А. Ю. Юнусов [и др.]; Государственный ун-т по землеустройству. - М.: Академический Проект: Гаудеамус, 2011. - 409 с. - ISBN 978-5-8291-1326-1: 330 р. - (92968-2)
3. Золотова, Е.В. Геодезия с основами кадастра: учебник для арх. и строит. спец. вузов / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. - М.: Академический Проект, 2011. - 413 с. - (Gaudeamus. Библиотека геодезиста и картографа). - ISBN 978-5-8291-1246-2 (Академический проект): 371 р. - (87931-20)
4. Практикум по геодезии: учеб. пособие для вузов по направлению 120300 - Землеустройство и земельный кадастр и специальностям: 120301 - Землеустройство, 120302 - Земельный кадастр, 120303 - Городской кадастр / Г. Г. Поклад [и др.]; под ред. Г.Г. Поклада; М-во сел. хоз-ва РФ, Воронеж. гос. аграр. ун-т им. К.Д. Глинки. - М.: Академический проект: Трикта, 2011. - 485, [1] с.: ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов) (Библиотека геодезиста и картографа). - ISBN 978-5-8291-1253-0: 499 р. - (82633-12)
5. Неумывакин, Ю.К. Практикум по геодезии: учеб. пособие по землеустроительным и кадастровым спец. и напр. вузов / Ю. К. Неумывакин. - М.: КолосС, 2008. - 318 с. - (73197-25)

7.2. Дополнительная литература

1. Геодезия: учебник для бакалавров по техн. напр. подготовки и напр. Подготовки "Геодезия и землеустройство" / Е. Б. Ключин [и др.]. - 11-е изд.; перераб. - М.: Академия, 2012. - 406 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9309-3: 431 р. 20 к. - (95574-4)
2. Дьяков Б.Н. Основы геодезии и топографии: учеб. пособие для негеодез. спец. вузов и ссузов / Б. Н. Дьяков, В. Ф. Ковязин, А. Н. Соловьев; под ред. В.Н. Дьякова. - СПб.: Лань, 2011. - 271 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1193-1: 556 р. 38 к. - (95297-2)
3. Маркузе, Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений: учеб. пособие для вузов для напр. "Геодезия" / Ю. И. Маркузе, В. В. Голубев; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии. - М.: Альма Матер: Академический Проект, 2010. - 247 с. - (Gaudeamus). - Библиогр.: с. 244. - ISBN 978-5-8291-1136-6: 399 р. - (81179-2)
4. Мельников, А.А. Безопасность жизнедеятельности. Топографо-геодезические и землеустроительные работы: учеб. пособие для вузов по напр. подготовки 12000 "Геодезия и землеустройство" / А. А. Мельников. -

- М.: Академический Проект: Трикста, 2012. - 331 с. - ISBN 978-5-904954-10-9 (Триста): 340 р. – (92784-12)
5. Большаков, В.Д. Практикум по теории математической обработки геодезических измерений: учеб. пособие для менеджерских спец. вузов / В. Д. Большаков, Ю. И. Маркузе. - 2-е изд. - М.: Альянс, 2007. - 352 с. - ISBN 978-5-903034-16-1: 535 р. – (93562-2)
 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. Ямбаев, Х.К. Геодезическое инструментоведение: учебник для вузов по напр. подготовки 120100 "Геодезия" спец. 120101 "Прикладная геодезия", 12020 "Астрономогеодезия", 120103 "Космическая геодезия", 120200 "Фотограмметрия и дистанционное зондирование" спец. 120201 "Исследование природных ресурсов аэрокосмическим средствами", 120202 "Аэрофотогеодезия" / Х. К. Ямбаев; МГУ, География и Геодезия (МосГУГиК). - М.: Гаудеамус: Академический Проект, 2011. - 583 с. - ISBN 978-5-98426-095-4: 360 р. – (92930-4)
 8. Дементьев, В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение [Текст]: учеб. пособие для вузов - М.: Академический проект, 2008. - 590 с. - (75952-11)
 9. Рабочая программа дисциплины федерального компонента "Геодезия" подготовки бакалавров по направлению 120300.62 - Землеустройство и земельный кадастр [Сервер] / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГиК; разработ. В.Я. Степанов. - Тверь: ТвГТУ, 2009. - 0-00. – (97480-1)

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=4513&spid=94&sfid=33>
3. Информационная система "Технорматив" (российские стандарты). – Режим доступа: <http://www.technormativ.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/register.php>
5. Правовые системы:
6. Консультант Плюс". - Режим доступа: (<http://www.consultant.tver.ru>)
7. Система ГАРАНТ. - Режим доступа: (<http://www.garant.tver.ru>)
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <https://tstu.unbiblioonline.ru>.
9. Электронно-библиотечная система периодических изданий «elibrary». - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
10. Операционные системы Windows, стандартные офисные программы
11. Лицензионные программные продукты ЗАО КБ "Панорама" «ГИС Карта 2011» с Геодезическим редактором.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При изучении дисциплины «Геодезия» используются современные средства обучения: мультимедийное оборудование для демонстрации лекционного материала, плакаты, наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Для реализации программы подготовки бакалавров на кафедре геодезии и кадастра ТвГТУ имеется учебные классы (аудитории), оснащенные ПК и проекционным оборудованием, оргтехникой, а так же лаборатории, специально оборудованные кабинеты и аудитории, формирующие у обучающихся умения и навыки в области геодезических измерений, современных технологий в геодезии, а также полевые геодезические полигоны.

Перечень основного оборудования:

оптические и электронные теодолиты и нивелиры;

электронные тахеометры (Sokkia SET-550 и 3ТА-5Р);

спутниковые геодезические приёмники SOKKIA GRX2 GPS/ГЛОНАСС;

лазерные дальномеры;

электронные и механические планиметры;

курвиметры.

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

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Формами промежуточной аттестации по дисциплине «Геодезия» является экзамен в 1 и 3 семестрах и зачет во 2^{ом} семестре.

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- M10	Ниже базового	0
			Базовый	1
			Повышенный	2
1	У1.1 У1.2	M1- M10	Отсутствие умения	0
			Наличие умения	1
1	В1.1, В1.2	M1- M10	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 дается 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 – 20 (на каждый экзамен в 1 и 3 семестрах). Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 4.

8. Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена

Продолжительность экзамена – 60 минут.

При ответе на вопросы экзамена допускается пользование 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

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

Оценка «зачтено» выставляется при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных в Программе (лабораторных работ и устной защиты выполненных работ).

9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсовых проектов и работ

Учебным планом курсовых проектов и работ по дисциплине не предусмотрено.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль: Кадастр недвижимости

Кафедра «Геодезии и кадастра»

Дисциплина «Геодезия»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Номенклатура карт и планов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Угловые и линейные измерения» - 0 или 1 балл:

Измерение горизонтального угла теодолитом полным приёмом.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Теодолитная съёмка» - 0 или 1 балл:

Вычисление координат вершин теодолитного хода.

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

Определение площади земельного участка планиметром.

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: профессор, д.т.н.

_____ В.Я. Степанов

Заведующий кафедрой: профессор, д.э.н.

_____ А.А. Артемьев

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

дисциплины базовой части Блока 1

«Геодезия»

по направлению подготовки бакалавров 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки – Кадастр недвижимости

Заочная форма обучения (ИДПО)

Курс 1,2

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	9	324
Аудиторные занятия (всего)		40
В том числе:		
Лекции		20
Семинары (С)		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторный практикум (ЛП)		20
Самостоятельная работа (всего)		262 +22(экз)
В том числе:		
Виды самостоятельной работы: подготовка к собеседованию, лабораторным работам, подготовка к защите лабораторных работ		262
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, зачет, экзамен)	2	22 (экз)

4.1. 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
Модуль 1 «Общие сведения по геодезии. Топографические карт.		2		2	25+2 (экз)
Модуль 2 «Угловые и линейные измерения		3		2	40+4 (экз)
Модуль 3 «Геометрическое и тригонометрическое нивелирование».		3		3	40+4 (экз)

Модуль 4 «Теодолитная съёмка. Определение площадей земельных участков».		3		3	40+2 (ЭКЗ)
Модуль 5 «Тахеометрическая и мензульная съёмка».		2		2	40+2 (ЭКЗ)
Модуль 6 «Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных объектов»..		3		2	25+2 (ЭКЗ)
Модуль 7 «Элементы теории погрешностей измерений».		2		2	20+2 (ЭКЗ)
Модуль 8 «Общие сведения о построении геодезических сетей».		2		2	17+2 (ЭКЗ)
Модуль 9 «Упрощенное уравнивание съёмочных сетей»..				2	15+2 (ЭКЗ)
Всего на дисциплину	180	20		20	262+ 22 (ЭКЗ)

4.2. Лабораторный практикум

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Модуль 1 Цель: овладеть навыками чтения топографической карты и решения конкретных инженерно-геодезических задач по карте	1. Определение координат и отметок точек, горизонтальных проложений линий и ориентирных углов направлений. 2. Решение задач по карте с горизонталями.	
Модуль 2 Цель: изучить устройство технических теодолитов, научиться выполнять их поверки и юстировки, приобрести навыки измерения горизонтальных и вертикальных углов, также расстояний с помощью нитяного дальномера	1. Устройство, поверки и юстировки технических теодолитов. 2. Измерение теодолитом горизонтальных и вертикальных углов, определение расстояний нитяным дальномером	2 2
Модуль 3 Цель: изучить устройство точных и технических нивелиров, научиться выполнять их поверки и юстировки, приобрести навыки определения превышений методами геометрического и тригонометрического нивелирования	1. Устройство и поверки технических и точных нивелиров типа Н-3 и Н-4. 2. Определение превышений способами геометрического нивелирования (из середины и вперед).	2 2
Модуль 4 Цель: научиться выполнять обработку результатов полевых измерений, вычислять координаты точек съёмочного обоснования, строить ситуационный план местности и определять площади земельных участков различными способами.	1. Вычислительная обработка результатов измерений. 2. Определение площади земельного участка.	2

Модуль 5 Цель: овладеть навыками вычислительной обработки результатов измерений тахеометрической съёмки и построение топографического плана, а также ознакомиться с сущностью мензульной съёмки.	1. Вычислительная обработка результатов полевых измерений. 2. Построение топографического плана участка местности.	2
Модуль 6 Цель: научиться выполнять обработку результатов нивелирования трассы и участка поверхности, построение плана продольного и поперечного профилей местности, а также проекта трассы дороги и вертикальной планировки участка.	1. Построение продольного и поперечного профиля трассы. 2. Составление плана нивелирования поверхности по квадратам и проекта вертикальной планировки участка.	2 2
Модуль 7 Цель: освоить методы оценки точности результатов измерений и их функций, а также определения наиболее надежных значений измеренных величин.	1. Оценка точности результатов равноточных и неравноточных измерений.	2
Модуль 8 Цель: ознакомиться с принципами определения положений точек с использованием спутниковых систем.	1 Спутниковые системы позиционирования	2
Модуль 9 Цель: научиться уравнивать плановые и высотные съёмочные сети различными способами и выполнять оценку точности результатов уравнивания.	1. Уравнивание систем нивелирных и теодолитных ходов с одной узловой точкой..	

5 Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

5.1 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.

5.2 Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, т.е. углубленное изучение тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, развитие практических умений. Включает в себя работу с учебной и научной литературой, периодическими изданиями, получение информации из Интернета и подготовку к лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, собеседованию и экзамену.

В рамках дисциплины выполняется 15 лабораторных работ, которые защищаются устным опросом. Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение лабораторных работ обязательно. В случае неявки на лабораторное занятие по уважительной причине студент имеет право выполнить ее самостоятельно.

Оценивание в этом случае осуществляется путем 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 со стандартом университета СТО СМК 02.102-2012.