

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Миллионщиков М.Д.

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.08.2026 12:40:35

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Прикладная геодезия»

Направление подготовки

05.03.03 Картография и геоинформатика

Профиль «Картография»

Квалификация

Бакалавр

Грозный 2026

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков выполнения инженерно-геодезических работ для целей проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации сооружений

Задачами курса:

- навыки работы с геодезическими инструментами, основные понятия теории погрешностей
 - навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний и практических навыков при выполнении инженерно- геодезических работ
 - проведение специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефти - и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;
 - создание, развитие и реконструкция государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения;
 - выполнение специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов;
 - создание и обновление топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами; создание цифровых моделей местности;
 - обеспечение единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности;
 - разработка технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и монтажа инженерных сооружений;
 - планирование и производство топографо-геодезических и картографических работ при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов;
 - разработка проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования, а также проектов производства геодезических работ.
 - разработка планов, установление порядка выполнения полевых и камеральных инженерно-геодезических работ;
 - организация и управление инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях;
 - создание трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений;
- сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части математического цикла. Для изучения курса требуется знание: математика; информатика; физика; геодезия.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: математическое моделирование геопространственных данных и др. Для освоения данной дисциплины необходимы результаты освоения следующих предшествующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Информатика».

Предшествующей данная дисциплина является для таких дисциплин как: «Прикладная геодезия», «ТМОГИ», «Геодезическая астрономия с основами астрометрия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Аэрокосмическая съемка», «Геодезические методы обследования зданий и сооружений», «Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Высшая геодезия»,

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с
индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.2. Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.	знать: – методы полевых камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения; – методы топографо-геодезических работ и технической документации и методы проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов; – геодезические методы изучения динамики изменения поверхности Земли и методы наблюдения за деформациями инженерных сооружений; – технологию инженерно- геодезических работ при инженерно-технических – виды изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов; уметь: – выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников; – планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов; – использовать специальные инженерно-геодезические приборы и системы при выполнении инженерно-геодезических и

		маркшейдерских работ; – планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений и анализу их результатов; владеть: – методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения; – методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру. – методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений; – методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений; – методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов;
--	--	--

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
				6
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	60/1.36	16/0.44	60/1.36	16/0.44
В том числе:				
Лекции	30/0.83	8/0.22	30/0.83	8/0.22
Практические занятия	30/0.83	8/0.22	30/0.83	8/0.22
Семинары				
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа (всего)	84/2.33	128/5.56	84/2.33	128/5.56
В том числе:				
Курсовая работа (проект)				
Расчетно-графические работы				
Темы для самостоятельного изучения	10/0.36	32/0.89	10/0.36	32/0.89
Рефераты	10/.36	24/0.67	10/.36	24/0.67
Доклады	10/.36		10/.36	
Презентации	14/0.38		14/0.38	

<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к лабораторным работам					
Подготовка к практическим занятиям		20/0.55	36/1	20/0.55	36/1
Подготовка к экзамену		20/0.55	36/1	20/0.55	36/1
Вид отчетности			экзамен		экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144		144
	ВСЕГО в зач. единицах		4		4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
6 семестр					
1	Введение	2		2	4
2	Геодезические работы при изысканиях и проектировании инженерных сооружений	2		2	4
3	Инженерно-геодезические сети	2		2	4
4	Крупномасштабные инженерно-топографические съёмки	2		2	4
5	Элементы и способы разбивочных работ	2		2	4
6	Геодезические работы при строительстве дорог	2		2	4
7	Геодезические работы при строительстве промышленных комплексов	2		2	4
8	Геодезические работы при планировке и строительстве городов	2		2	4
9	Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений	2		2	4
10	Инженерно-геодезические работы при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений	4		4	8

11	Координато-определяющие промышленно-геодезические систем	4		4	8
12	Исследование геометрии крупногабаритных машин геодезическими методами.	4		4	8
	Итого				

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	6 семестр;	
1.	Введение	Предмет и задачи курса. Основные виды и особенности инженерно-геодезических работ. Связь курса со смежными дисциплинами специальности. Использование государственной геодезической основы и топографических карт в инженерно-геодезических работах.
2.	Геодезические работы при изысканиях и проектировании инженерных сооружений	Типы инженерных сооружений. Проект сооружения и его содержание. Стадии проектирования и изысканий. Технические требования, предъявляемые к выбору положения сооружения на местности. Камеральное и полевое трассирование линейных сооружений. Вертикальная планировка территорий.
3.	Инженерно-геодезические сети	Назначение и виды плановых инженерно-геодезических сетей, методы их построения и требуемая точность. Разбивочные сети: методы построения, конфигурация сетей, исходные данные для расчета точности. Сети, предназначенные для наблюдений за деформациями и смещениями сооружений, площадок под строительство городов, поселков городского типа и промышленных комплексов. Расчет оптимального количества стадий развития инженерно-геодезических сетей. Проектирование опорных инженерно-геодезических сетей при строительстве городов и поселков городского типа. Особенности их построения. Требования к построению инженерно-геодезических сетей согласно СНиП 11.02.96 «Инженерные изыскания в строительстве». Назначение, виды и требования к точности высотных инженерно-геодезических сетей.

4.	Крупномасштабные инженерно-топографические съёмки	Изыскательские планы. Требования, предъявляемые к крупномасштабным съёмкам на разных стадиях проектирования, при строительстве и реконструкции инженерных сооружений. Оптимальные масштабы планов. Точность, полнота и детальность изображения ситуации и рельефа. Применение аэрофотосъёмки и наземной стереофотосъёмки для составления планов застроенных и незастроенных территорий. Особые требования, предъявляемые к планам для проектирования городского и промышленного строительства. Понятие о вертикальной планировке. Съёмка подземных коммуникаций. Применение трубок кабелеискателей и электронных приборов поиска.
5.	Элементы и способы разбивочных работ	Перенесение в натуру элементов проекта: длин линий, углов, отметок точек, наклонных линий и площадок. Основные методы разбивочных работ и их точность: полярных и прямоугольных координат, угловых, линейных засечек.
6.	Геодезические работы при строительстве дорог	Разбивка переходных кривых. Разбивка примыканий и пересечений дорог. Устройство насыпей и выемок.
7.	Геодезические работы при строительстве промышленных комплексов	Основные документы проекта при строительстве промышленных комплексов. Этапы выполнения разбивок. Теоретические основы расчета точности геодезических разбивочных работ в сборном строительстве. Построение геодезических разбивочных сетей. Требования к точности построения согласно СНиП 03.01.03-84. Этапы создания строительной сетки. Разбивочные работы. Вынос в натуру основных осей, определяющих на местности габариты сооружений. Детальная разбивка и закрепление промежуточных осей. Построение высотного рабочего обоснования. Геодезическое сопровождение монтажа сборных конструкций при возведении промышленных зданий и сооружений.
8.	Геодезические работы при планировке и строительстве городов	Основные документы генерального плана города. Геодезическая основа для перенесения в натуру проекта планировки и застройки. Методы перенесения проекта красных линий и осей проездов. Вынесение проектов вертикальной планировки в натуру. Особенности геодезических работ при сооружении многоэтажных зданий. Построение разбивочной основы на исходном горизонте. Методы и точность. Перенесение разбивочной основы на монтажный горизонт. Особенности геодезических работ при сооружении высотных зданий башенного типа. Геодезическая исполнительная съёмка законченного объекта строительства.

9	Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений	Виды деформаций инженерных сооружений и причины, вызывающие их. Относительные и абсолютные смещения сооружений. Принципы расчета ожидаемых деформаций. Натуральные наблюдения за осадками. Методы измерения деформаций. Проектирование и анализ схем нивелирных сетей. Высокоточное геометрическое нивелирование короткими лучами. Анализ точности тригонометрического метода наблюдений за осадками. Графоаналитическая документация наблюдений за осадками. Методы изучения устойчивости высотных опорных сетей. Методы определения плановых смещений зданий и сооружений и их отдельных элементов: метод триангуляции, полигонометрии, створный. Математическая обработка результатов наблюдений за плановыми смещениями. Проектирование и анализ точности исходной опорной сети для наблюдений за плановыми смещениями инженерных сооружений. Определение наклонов и колебаний высотных труб и сооружений башенного типа. Геодезические наблюдения за оползневыми процессами.
10	Инженерно-геодезические работы при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений	Задачи гидротехники. Топографо-геодезические материалы, используемые при проектировании гидротехнических сооружений. Геодезические работы при составлении продольного профиля реки. Геодезические работы для проектирования водохранилищ. Типы водохранилищ и их элементов. Определение объемов и площади затопления водохранилищ. Вынос контура водохранилищ. Геодезические работы на площадке гидроузла. Плано-высотное обоснование на площадке гидроузла. Перенос в натуру осей гидросооружений. Геодезические работы при проектировании и строительстве каналов и мелиоративных систем. Плано-высотное обоснование, методика работ, точность.

11	Координато-определяющие промышленно-геодезические системы	Введение в промышленные измерения. Измерительные задачи и объекты измерений в промышленности. Метрология и метрологическая служба в промышленности. Стандартные (штатные) средства измерения в промышленности методика работы с ними. Точность измерений. Качества точности. Геодезические методы измерений в промышленности. История развития и задачи промышленно-геодезических систем. Области применения. Координато-определяющая технология обмера промышленных объектов. Системы координат и их взаимосвязь. Угломерные и угломерно-дальномерные системы. Параметрическое уравнивание таких сетей. Виды уравнений поправок. Уравнивание пространственной линейно-угловой сети. Вытянутые пространственные сети. Аппроксимация экспериментальных данных - координат точек определенных на поверхности исследуемого объекта. Вычисление пространственных характеристик объекта из координат точек на его поверхности. Аппаратное обеспечение промышленно-геодезических систем. Электронные теодолиты. Электронные тахеометры. Лазерные интерферометры. Ультразвуковые датчики. Различные схемы сетей, возникающие в угломерных и дальномерно-угломерных системах. Вычисление геометрических параметров объекта из массива координат точек на его поверхности: размера, радиуса, параллельности, определение соосности валов, плоскостности поверхности, определение отклонений от формы и др. Предвычисление точности элементов сети и определяемых размеров.
12	Исследование геометрии крупногабаритных машин геодезическими методами.	Координато-определяющая методика обмера фактического состояния машин и их механизмов. Локальная и объектная система координат. Применение промышленно-геодезических систем в энергетике. Исследование соответствию формы. Обмер печей обжига. Наблюдение за деформациями турбоагрегатов. Обследование геометрии роторов турбин. Применение промышленно-геодезических систем в судостроении. Применение промышленно-геодезических систем в авиа- и ракетостроении. Применение промышленно-геодезических систем в бумажной промышленности. Применение промышленно-геодезических систем в металлургии.

5.3. Лабораторные занятия (не предусмотрены)

Таблица 4

5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 5

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ

2	Геодезические работы при изысканиях и проектировании инженерных сооружений	Оценка графического проекта планового обоснования
4	Крупномасштабные инженерно-топографические съёмки	Составление картограммы земляных работ
6	Геодезические работы при строительстве дорог	Подготовка данных для разбивки виража
7	Геодезические работы при строительстве промышленных комплексов	Восстановление утраченного створа между пунктами разбивочной сети.
		Расчет точности выноса проектной отметки
		Способы разбивочных работ
8	Геодезические работы при планировке и строительстве городов	Привязка теодолитного хода к стенным знакам
		Проектирование линейно-угловой сети
		Оценка стабильности высотной опорной сети
9	Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений	Уравнивание высотной деформационной сети, вычисление осадок
		Составление ведомостей и графиков осадок
10	Инженерно-геодезические работы при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений	Построение продольного профиля реки
		Определение объема водохранилища
11	Координато-определяющие промышленно-геодезические системы	Аппроксимация точек обмеряемого объекта
		Определение отклонений от теоретической формы
12	Исследование геометрии крупногабаритных машин геодезическими методами	Определение вертикальности, прямолинейности, параллельности, цилиндричности и др.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1. Перечень тем для рефератов

1. Проект геодезических наблюдений за осадкой инженерного сооружения.
2. Проект геодезических наблюдений за деформациями инженерного сооружения.
3. Проект геодезических работ при изысканиях гидротехнического сооружения.
4. Проект геодезических работ при выверке технологического оборудования
5. Вытянутые пространственные сети.
6. Аппроксимация экспериментальных данных - координат точек определенных на поверхности исследуемого объекта.
7. Вычисление пространственных характеристик объекта из координат точек на его поверхности.
8. Аппаратное обеспечение промышленно-геодезических систем. Электронные теодолиты.
9. Электронные тахеометры. Лазерные интерферометры. Ультразвуковые датчики. Различные схемы сетей, возникающие в угломерных и дальномерно-угломерных системах.
10. Применение промышленно-геодезических систем в энергетике. Исследование соответствию формы. Обмер печей обжига.
11. Наблюдение за деформациями турбоагрегатов. Обследование геометрии роторов турбин.
12. Применение промышленно-геодезических систем в судостроении. Применение промышленно-геодезических систем в авиа- и ракетостроении.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины для
самостоятельной работы студентов**

1. В. Ф. Нестеренок. Геодезия в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Нестеренок, М. С. Нестеренок, В. П. Подшивалов, А. С. Позняк. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 396 с. — 978-985-503-470-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67623.html>
2. И. И. Ерилова. Геодезия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И. И. Ерилова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72590.html>
3. А. А. Флакман. Геодезия и кадастр [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Флакман. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 51 с. — 978-5-528-00203-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80888.html>
4. С. Н. Ходоров. Геодезия – это очень просто [Электронный ресурс] : введение в специальность / С. Н. Ходоров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 176 с. — 978-5-9729-0063-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23311.html>
5. Геодезия. Расчетно-графическая работа № 1 «Топографическая карта» [Электронный ресурс] : методические указания / ; сост. М. М. Орехов, А. Н. Соловьев, Т. Ю. Терещенко, А. В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74325.html>
6. Геодезия. Расчетно-графическая работа № 4 «Вертикальная планировка» [Электронный ресурс]: методические указания /; сост. М. М. Орехов, Л. К. Курбанова. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74326.html>

Средства обеспечения освоения дисциплины.

Специализированное программное обеспечение, выход в корпоративную сеть, Интернет.

7. Оценочные средства

Образец текущего контроля

РГР № 1 Вертикальная планировка городских территорий

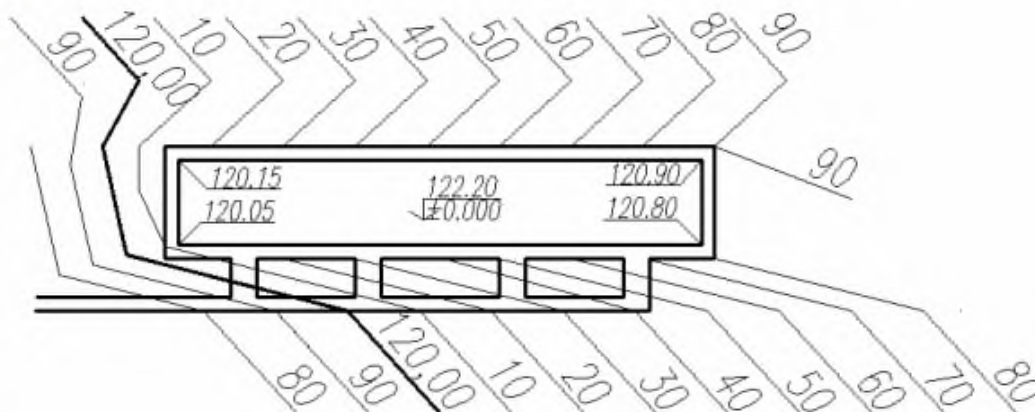
При выборе площадки для строительства жилых и общественных зданий предъявляются следующие требования:

- 1) минимальный перепад высот;
- 2) согласование направления склона с архитектурно-планировочным решением застройки, инсоляцией и проветриванием территории.

Посадка здания, направленного длинной стороной вдоль уклона, может выполняться двумя способами:

- 1) когда естественная поверхность не претерпевает изменений;
- 2) когда здание размещают на специально спланированной ровной площадке.

Используя первый прием посадки здания, перепад высот компенсируется устройством цокольной части переменной высоты (рис.24). Если уклон достаточно большой, например 50 ‰, то речь пойдет о специальном цокольном этаже. Есть ли преимущества и недостатки этого приема и в чём они состоят?



Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи курса.
2. Основные виды и особенности инженерно-геодезических работ.
3. Связь курса со смежными дисциплинами специальности.
4. Использование государственной геодезической основы и топографических карт в инженерно-геодезических работах
5. Типы инженерных сооружений.
6. Проект сооружения и его содержание.
7. Стадии проектирования и изысканий.
8. Технические требования, предъявляемые к выбору положения сооружения на местности.
9. Камеральное и полевое трассирование линейных сооружений. Вертикальная планировка территорий.
10. Назначение и виды плановых инженерно-геодезических сетей, методы их построения и требуемая точность.
11. Разбивочные сети: методы построения, конфигурация сетей, исходные данные для расчета точности.
12. Сети, предназначенные для наблюдений за деформациями и смещениями сооружений, площадок под строительство городов, поселков городского типа и промышленных комплексов.
13. Расчет оптимального количества стадий развития инженерно-геодезических сетей.

- ### Образец билета к экзамену

БИЛЕТ № 1

1. Точность, полнота и детальность изображения ситуации и рельефа.
2. Применение аэрофотосъемки и наземной стереофотосъемки для составления планов застроенных и незастроенных территорий.
3. Особые требования, предъявляемые к планам для проектирования городского и промышленного строительства.

« » 2022 г. Зав. кафедрой

1. Общие сведения о прикладной геодезии
2. Виды инженерно-геодезических работ и их особенности.
3. Использование топографических карт в инженерно-геодезических работах
4. Использование государственной геодезической основы в инженерно-геодезических работах
5. Типы инженерных сооружений.

- Образец билета на 1 руб.атт**
- ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

16. Разбивка примыканий и пересечений дорог.

17. Устройство насыпей и выемок.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. В. Ф. Нестеренок. Геодезия в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Нестеренок, М. С. Нестеренок, В. П. Подшивалов, А. С. Позняк. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 396 с. — 978-985-503-470-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67623.html>
2. И. И. Ерилова. Геодезия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И. И. Ерилова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72590.html>
3. А. А. Флакман. Геодезия и кадастр [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Флакман. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 51 с. — 978-5-528-00203-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80888.html>
4. С. Н. Ходоров. Геодезия – это очень просто [Электронный ресурс] : введение в специальность / С. Н. Ходоров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 176 с. — 978-5-9729-0063-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23311.html>
5. Геодезия. Расчетно-графическая работа № 1 «Топографическая карта» [Электронный ресурс] : методические указания / ; сост. М. М. Орехов, А. Н. Соловьев, Т. Ю. Терещенко, А. В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74325.html>

а) дополнительная литература

1. Геодезия. Расчетно-графическая работа № 4 «Вертикальная планировка» [Электронный ресурс] : методические указания / ; сост. М. М. Орехов, Л. К. Курбанова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74326.html>
2. П.К. Дуюнов [и др.]. Вопросы инженерной геодезии в строительстве [Электронный ресурс]: межвузовский сборник научных трудов— Электрон. текстовые данные. Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20512>.
3. Батчаева З.Х. Геодезическая практика. Учебно-методическое пособие для студентов 1 курса обучения по направлению 270800.62 Строительство. Профиль 270102 и 270115. Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия 2014.-28с.
4. Орехов М.М., Зиновьев В.И., Масленников В.М.— Электрон. текстовые данные.— ЭБС АСВ. Орехов М.М. Геодезические работы на строительной площадке [Электронный ресурс]: учебное пособие. СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2013.— 78 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19333>
5. [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению расчетно-графической работы для студентов бакалавриата очной формы обучения направления подготовки

- 08.03.01 Строительство и специалитета направления подготовки 08.05.01 Строительство. Геодезические расчеты при проектировании вертикальной планировки (на примере горизонтальной и наклонной площадок) / — Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 17 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36134.>—
6. Муртазова Х.М-С.Методические указания к лаб.р.№ 2 «Разграфка и номенклатура топографических планов и карт». 2007 г-11 с.
 7. Магомадова Э.С-Х.Методические указания к лаб.р «Решение некоторых картометрических задач при использовании топографических карт». 2007 г - 14 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий используются:

1. лекционные аудитории,
2. компьютерный класс,
3. проектор;

а также **геодезические приборы и оборудование:**

1. обычные и электронные теодолиты,
2. нивелиры
3. электронные тахеометры,
4. GPS- приемники,
5. калькуляторы и компьютеры;

Перечень геодезических инструментов и приспособлений

№ п\п	Наименование	Марка
1.	Персональный компьютер	LG 520Si
2.	Тахеометр	Stonex
3.	Теодолит	ЗТ5КП
4.	Электронный теодолит	YECA TEO-20
5.	Нивелир с уровнем	НВ-1
6.	Нивелир с уровнем	НТ-10
7.	Нивелир с компенсатором	АТ-20D
8.	Нивелир с компенсатором	АТ-24D
9.	Нивелир с компенсатором	С330
10.	Лазерный нивелир	2D PLUS
11.	Приборы фотограмметрии	ЗН5Л
12.	Лазерный дальномер	DISTO classik
13.	Рейки двухсторонние для технического нивелирования, трехметровые для нивелиров с прямым изображением	РН 3000П
14.	Рейки односторонние, четырехметровые	-
15.	Башмаки для нивелирования	-
16.	Рулетки в закрытом корпусе	-
17.	Рулетки в открытом корпусе	-
18.	Комплект шпилек	-
19.	Геодезические транспортиры	-
20.	Чертежные линейки	-

21.	Металлические угольники под штативы	-
22.	Штативы	ШН-160
23.	Штативы	ШР-140

СОСТАВИТЕЛЬ:

Ст. преп. кафедры «Геодезия и земельный кадастр»

/Харипова З.Р./

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой «Геодезия и земельный кадастр»

/Гайрабеков И.Г./

Директор ДУМР

/Магомаева М.А./