

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан, председатель совета
архитектурно-строительного факультета,

Г.Н. Хаджишалапов

Подпись

ФИО

20 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
председатель методического совета ДГТУ

Н.С. Суракатов

Подпись

ФИО

14 10 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.Б.13.1 Геодезия
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 08.03.01 «Строительство»
шифр и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Городское строительство и хозяйство»

факультет Архитектурно-строительный
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Строительные материалы и инженерные сети.
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) Бакалавр

Форма обучения очная, курс 1 семестры 2
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 2 ЗЕТ (72ч.) :

лекции 17 (час); экзамен -

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет 2 сем.

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 38 (час);

РГР 2 (семестр).

Зав. кафедрой А.О. Омаров
подпись ФИО

Начальник УО Э.В. Магомаева
подпись ФИО


Э.В. Магомаева

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 08.03.01– Строительство и профилю подготовки бакалавр – городское строительство и хозяйство.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры промышленное и гражданское строительство.

от 6.09.2018 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному профилю


А.О. Омаров
подпись ИОФ

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки 08.00.00- «Техника и технологии строительства»
(Архитектура и строительство)

Председатель МК


Азаев М.Г., к.э.н., профессор
подпись ИОФ, уч. степень, звание

АВТОР ПРОГРАММЫ:

Ш. Г. Джалалов, к.т.н.
ИОФ уч. степень, звание, подпись



1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Геодезия» является:

- приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения
 - ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок;
- Задачами дисциплины являются:
- изучение состава и организации геодезических работ различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;
 - изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;
 - изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Геодезия» входит в базовую часть учебного плана (Б1.Б.13.1).

Логическая и содержательно - методическая взаимосвязь с другими частями ООП.

Требования к «входным» знаниям, умениям: основы геометрии и математического анализа, формулы преобразования тригонометрических функций, первичными навыками и основными методами решения геометрических задач.

Дисциплины, для которых дисциплина «Геодезия» является предшествующей:

- Геодезические работы, проводимые на строительной площадке.
- Технологические процессы в строительстве.
- Основы технологии возведения зданий.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Обучающийся должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);

Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями (ПК):

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием

универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2);

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- точностные параметры геодезических приборов;
- типовые схемы использования геодезических методов при измерении параметров природных процессов;

уметь:

- выполнять поверки геодезических инструментов;
- выполнять измерение углов и превышений;
- составлять продольные профили и топографические планы;

владеть:

- ключевыми профессиональными навыками смежных дисциплин;
- навыками выбора прогрессивных и технически грамотных вариантов измерения параметров природных процессов.

4. Структура и содержание дисциплины « Геодезия ».

4.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
				лк	пз	лб	срс	
1	<p>Лекция №1</p> <p>ТЕМА-1 Основные сведения и определения</p> <p>1. Введение. Задачи геодезии. Связь геодезии с другими науками.</p> <p>ТЕМА-2 Сведения о фигуре Земли.</p> <p>1. Параметры Земли ПЗ-90 и WGS-84</p> <p>2. Системы координат применяемые в геодезии.</p> <p>3. Система отсчета высот (нормальная, ортометрическая, геодезическая и динамическая высота).</p> <p>4. Учет кривизны земной поверхности при измерении горизонтальных расстояний.</p> <p>5. Поперечно-цилиндрическая равноугольная проекция</p>	2	1	2	2		4	Входная контрольная работа
2	<p>Лекция №2</p> <p>ТЕМА-3 Ориентирование линий</p> <p>1. Азимут, дирекционный угол, румб, склонение и наклонение магнитной стрелки, и сближение меридианов</p> <p>2. Понятие об определении азимута астрономическим методом.</p> <p>ТЕМА-4 Топографические планы и карты</p> <p>1. Топографические планы и топографическая карта</p> <p>2. Содержание планов и карт.</p> <p>3. Решение задач на топографических картах и планах.</p>		3	2	2		4	
3	<p>Лекция №3</p> <p>ТЕМА-5 Элементы математической обработки результатов измерений</p>		5	2	2		4	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геодезические измерения. 2. Виды погрешностей геодезических измерений. 3. Стандарт – критерий оценки точности результатов измерений. 4. Нормальный закон распределения случайных ошибок 5. Средняя квадратическая ошибка измерений. 								К/р №1
4	<p style="text-align: center;">Лекция №4</p> <p style="text-align: center;">ТЕМА-6 Угловые измерения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общий принцип измерения углов, устройство теодолита 2. Зрительная труба. Уровни. Отсчетные устройства. Приспособления для центрирования 5. Типы теодолитов 6. Инструментальные погрешности 7. Поверки и юстировки теодолита 8. Способы измерения горизонтальных углов. 9. Измерение вертикальных углов. 		7	2	2		4		
5	<p style="text-align: center;">Лекция №5</p> <p style="text-align: center;">ТЕМА-7 Линейные измерения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о линейных измерениях 2. Мерные ленты и рулетки. Измерение линий землемерными лентами и рулетками 3. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер. 4. Понятие о параллактическом способе измерения линий. 5. Решение прямой и обратной геодезических задач. 	2	9	2	2		3		
6	<p style="text-align: center;">Лекция №6</p> <p style="text-align: center;">ТЕМА-8 Нивелирование</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и виды нивелирования. 2. Сущность и способы геометрического нивелирования. 3. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования 4. Классификация нивелиров и их устройство (Н05; Н3; Н10) 5. Нивелирные рейки. Поверки и юстировки нивелиров. 6. Производство технического нивелирования. 		11	2	2		6		К/р №2
7	<p style="text-align: center;">Лекция №7</p> <p style="text-align: center;">ТЕМА-9 Государственные геодезические сети и сети сгущения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о плановых и высотных государственных геодезических сетях и методы их развития. 2. Современная классификация государственных геодезических сетей (ГГС). <p style="text-align: center;">ТЕМА-10 Геодезические съемочные сети</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения. 2. Проложение теодолитных ходов. 3. Вычислительная обработка теодолитных ходов. 		13	2	2		4		
8	<p style="text-align: center;">Лекция 8.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Привязка съемочных сетей к пунктам опорной геодезической сети 2. Преобразование координат из одной плоской прямоугольной системы координат в другую. <p style="text-align: center;">ТЕМА-11 Топографические съемки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды съемок, их классификация 2. Теодолитная съемка, способы съемки ситуации и камеральная обработка. 3. Тахеометрическая съемка и ее производство. 		15	2	2		4		
9	<p style="text-align: center;">Лекция 9</p> <p style="text-align: center;">ТЕМА-12 Элементы фотосъемок и фотограмметрии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения (наземная и аэрофотосъемка и фотограм.) 2. Одиночный снимок, основные элементы центральной проекции 		17	1	1		5		

	3. Применение фототеодолитной съемки при архитектурных обмерах. ТЕМА-13 Применение глобальных спутниковых навигационных систем в геодезии 1. Общие сведения. Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы. 2. Принцип определения местоположения пунктов.							К/р №3
10	Итого за семестр:			17	17		38	зачет

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№	№ Лекции из рабочей программы	Наименование практических занятий	Литература (№источника)	Кол-во часов
1	1-3	Работа с картой. Ознакомление с номенклатурой и зарамочным оформлением. Изображение рельефа горизонталями. Решение задач по карте. Условные знаки.	1	2
2	4	Ознакомление с устройством теодолита. Упражнения с теодолитом.	1	2
3	4	Вычисление дирекционных углов, румбов, приращений координат и координат точек. Посадка плана на координатную сетку и нанесение ситуации.	1	2
4	4-5	Вычислительная обработка геодезических измерений. Составление плана теодолитной съемки.	1	2
5	8	Нивелиры и их модификации по конструкции и точности. Работа с нивелиром класса НЗ.	2,8,10,11	2
6	7	Составление разбивочного чертежа, определение разбивочных элементов. Передача отметок на монтажные горизонты.	10,11	2
7	8	Методы геодезической привязки точек. Обработка результатов теодолитных измерений.	7,10	2
8	8-9	Нивелирование площади и трассы. Обработка результатов нивелирных съемок. Решение инженерных задач.	7,10	3
		Итого за семестр:		17

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ лекции	Содержание дисциплины, самостоятельно изучаемой студентами	Количество часов	Литература	Формы контроля (контр, работа, практич. и лаб.занятия и т.д.)
1	Геодезическая система координат	6	Инж. геод. Е.Б.Клюшин М.:Академ. 2008г.	Опрос
2	Понятие о плане, карте и профиле. Масштабы: численный, линейный и поперечный. Номенклатура карт и планов. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и топопланах. Способы определения площадей на планах.	6		Защита РГР
3	Отсчетные приспособления. Уровни и их устройство. Поверки и юстировки теодолитов. Установка теодолита в рабочее положение. Способы измерения горизонтальных углов	6		К.р.1
4	Основные источники погрешности геометрического нивелирования. Производство геометрического (технического) нивелирования. Обработка результатов нивелирования. Краткие сведения о нивелирования 3 класса.	6		Опрос, тест
5	Геодезические сети сгущения	4		Защита РГР
6	Способы разбивки сооружений.	4		2,8,10,11
7	Методы измерений деформаций. Измерение осадки методом геометрического нивелирования.	4	10,11	Реферат
8	Особенности перенесения проекта в натуру по материалам аэрофотосъемки.	2	1	Защита РГР К.р.3
9	ИТОГО:	38		

4.3. Примерная тематика расчетно-графических работ (РГР)

Методы интерполяции горизонталей и составление плана в горизонталях; Обработка результатов линейно-угловых измерений и составление плана теодолитной съемки; Составление плана вертикальной планировки методом нивелирования площади по квадратам; Составление продольного профиля трассы; Обработка материалов тахеометрической съемки.

5. Образовательные технологии

Дисциплина «Инженерная геодезия» является самостоятельной для изучения. Дисциплина преподается в виде лекций и практических занятий.

На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использовании мультимедийного презентационного оборудования, содержащим запись технологических схем, рисунков и формул, а также фильмами по геодезическим измерениям на местности.

При выполнении практических работ, обучающиеся должны изучить геодезические приборы и освоить использование геодезических измерений в строительстве.

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала, как лектором, так и студентом; самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующее использование полученных знаний в процессе выполнения расчетно-графических работ и геодезической практики.

В течение преподавания дисциплины «Инженерная геодезия» в качестве форм текущей аттестации студентов используются такие формы, как контрольные работы и защиты выполняемых практических заданий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Входной контроль

Контрольная работа №1

1. Уровенная поверхность. Фигура Земли и ее математическая аппроксимация.
2. Радиус Земли. Референц эллипсоид Земли и ее параметры.
3. Дайте понятие о проекции Гаусса-Крюгера.
4. Перечислите системы координат, применяемые в геодезии.
5. Дайте определение углов ориентирования линий: азимута, дирекционного угла, румба.
6. Связь между углами ориентирования
7. Истинные и магнитные азимуты и их зависимость от географического положения
8. Понятие о плане, карте и профиле.
9. Масштабы: численный, линейный и поперечный.
10. Разграфка и номенклатура карт и планов.
11. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и топографических планах.
12. Горизонталь, уклон и угол наклона.
13. Способы определения площадей на планах.
14. Понятие о погрешностях геодезических измерений.
15. Виды погрешностей геодезических измерений.
16. Случайные погрешности и их свойства.
17. Критерии оценки точности геодезических измерений.
18. Средние квадратические ошибки равноточных измерений.
19. Средние квадратические ошибки функций измеренных величин.
20. Неравноточные измерения и их оценка точности.

Контрольная работа №2

1. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов.
2. Типы теодолитов, их классификация по назначению, точности и основным конструктивным данным.
3. Устройство теодолита, схема.
4. Поверки и юстировки теодолита.
5. Отсчетные приспособления.
6. Уровни и их устройство.
7. Поверки и юстировки теодолитов
8. Установка теодолита в рабочее положение.
9. Способы измерения горизонтальных углов
10. Измерение вертикального угла и учет место нуля МО.
11. Виды нивелирования и каких случаях они используются.
12. Линейные измерения.
13. Горизонтальное проложение.
14. Нивелирование и виды нивелирования.
15. Высота точки (отметка) и превышение
16. Геометрическое нивелирование и его способы
17. Нивелирные знаки, их типы и конструкции
18. Основные типы нивелиров.
19. Устройство нивелиров.
20. Поверки и юстировки нивелиров.
21. Основные источники погрешности геометрического нивелирования.
22. Производство геометрического (технического) нивелирования.
23. Обработка результатов нивелирования.

Контрольная работа №3

1. Государственные геодезические сети.
2. Современная классификация государственных геодезических сетей
3. Геодезические сети сгущения.
4. Методы развития геодезической опоры (прямые и обратные засечки)
5. Прямая и обратная геодезическая задачи.
6. Применение глобальной спутниковой навигационной системы в геодезии, ее состав и структура
7. Сущность дифференциального метода определения положения пунктов в пространстве
8. Элементы геодезических разбивочных работ и точность.
9. Теодолитная съемка местности.
10. Тахеометрическая съемка местности
11. Вертикальная планировка местности
12. Задачи и содержание исполнительных съемок.
13. Производство исполнительных съемок и составление исполнительной схемы
14. Общие сведения о деформациях.
15. Методы измерений деформаций.
16. Измерение осадки методом геометрического нивелирования.
17. Общие сведения о аэро- и космических методах в геодезии.
18. Преимущество аэрогеодезии в строительстве.
19. Особенности перенесения проекта в натуру по материалам аэрофотосъемки.
20. Применение фототеодолитной съемки при архитектурных обмерах
21. Как выполняется фотограмметрическая съемка фасадов и интерьеров зданий.

Вопросы к зачету

1. Предмет геодезии. Области применения геодезии в архитектурно-строительном

- проектировании. Государственная геодезическая сеть.
2. Понятие о картографических проекциях.
 3. Форма и размеры Земли, Геоид, референц-эллипсоид. Спутниковые технологии геодезии.
 4. Поперечно-цилиндрическая равноугольная проекция Гаусса. Прямоугольная зональная система координат Гаусса-Крюгера.
 5. Системы координат, применяемые в геодезии.
 6. Ориентирование линий. Углы ориентирования: азимуты, дирекционные углы, румбы. Сближение меридианов, магнитное склонение.
 7. Прямая и обратная геодезические задачи.
 8. Геодезические измерения на местности: угловые, линейные, нивелирование.
 9. Теодолит, его устройство, принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
 10. Нивелир, его устройство, принцип геометрического нивелирования.
 11. Виды нивелирования.
 12. Виды топографических съемок. Понятие о цифровом моделировании местности рельефа.
 13. Теодолитная съемка. Способы съемки ситуации. Абрис съемки.
 14. Теодолитный ход. Вычисление координат точек хода.
 15. Нивелирование поверхности по квадратам. Расчет высот точек. Проведение горизонталей на плане путем интерполирования.
 16. Тахеометрическая съемка и ее производство.
 17. Понятие об аэрофотосъемке.
 18. Стереофотограмметрические приборы.
 19. Наземная фототеодолитная съемка и ее применение для обмеров архитектурных сооружений.
 20. Топографические карты и планы. Точность.
 21. Номенклатура. Координатные сетки.
 22. Условные знаки. Зарамочное оформление.
 23. Изображение рельефа на картах и планах. Точность. Высота сечения рельефа.
 24. Горизонталы, их свойства. Изображение основных форм рельефа.
 25. Решение задач по картам и планам.
 26. Геодезические разбивочные работы на строительной площадке.
 27. Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру.
 28. Разбивочный чертеж.
 29. Геодезический метод обмеров недоступных объектов.
 30. Фотограмметрические обмеры по данным измерения стереопары снимков.
 31. Понятие о кадастровых съемках. Составление и ведение кадастра.
 32. Какие задачи решаются при инженерно-геодезических изысканиях?
 33. Какими средствами и способами обеспечивается необходимая точность геодезических разбивочных работ?
 34. Способы разбивки сооружений
 35. Каковы особенности устройства точных нивелиров?
 36. Опишите особенности работы с инварными рейками.
 37. Особенности работы с точными теодолитами.
 38. Каковы способы измерения горизонтальных смещений сооружений?
 39. Как выполняются створные наблюдения?
 40. Каковы способы уравнивания углов в полигонах?

Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Форма и размеры Земли. Уровенная поверхность. Потенциал, геоид и гвазигеоид
2. Земной эллипсоид, референц- эллипсоид. Модели Земли WGS-84, ПЗ-90.

3. Системы высот. Отметка, превышение.
4. Рельеф поверхности и его формы. Высота сечения рельефа и горизонталь.
5. Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния.
6. Поперечно-цилиндрическая равноугольная проекция Гаусса - Крюгера.
7. Плоская система координат Гаусса – Крюгера.
8. Масштаб изображения проекции. Редукция расстояния.
9. Ориентирование направлений.
10. Ортогональная проекция. Горизонтальное проложение.
11. Масштаб и его виды.
12. Топографическая карта и план.
13. Разграфка и номенклатура карт и планов.
14. Рельеф местности. Крутизна ската.
15. Способы измерения площадей по топографическим планам и картам.
16. Виды погрешностей геодезических измерений.
17. Средняя квадратическая ошибка измерения.
18. Предельная ошибка измерений.
19. Средняя квадратическая ошибка арифметической середины.
20. Ср. квадратическая ошибка функций измеренных величин.
21. Веса измеренных величин. Средняя квадратическая погрешность единицы веса
22. Весовое среднее. Ср. кв. ош. весового среднего.
23. Теодолит, его устройство и классификация.
24. Установка зрительной трубы для наблюдения.
25. Уровни и их виды. Цена деления уровня. Отсчетные устройства теодолитов.
26. Инструментальные погрешности.
27. Поверки и юстировки теодолита.
28. Измерение горизонтальных углов и точность измерений.
29. Измерение вертикальных углов. Место нуля.
30. Измерение расстояний и определение горизонтальных проложений.
31. Виды нивелирования
32. Геометрическое нивелирование и его способы
33. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования
34. Классификация нивелиров и их устройство (Н05; Н3; Н10)
35. Поверки и юстировки нивелиров
36. Погрешности геометрического нивелирования
37. Производство технического нивелирования
38. Тригонометрическое нивелирование
39. Геодезические съемочные сети
40. Съемочная сеть, съемочное обоснование. Теодолитные ходы
41. Микротриангуляция (Методы геодезических засечек)
42. Привязка съемочных сетей к пунктам опорной геодезической сети
43. Виды съемок, их классификация
44. Сущность теодолитной съемки и способы съемки ситуации
45. Понятие об аэрофотосъемке.
46. Наземная фототеодолитная съемка и ее применение в строительстве.
47. Сущность тахеометрической съемки и ее производство
48. Нивелирование поверхности и способы
49. Применение глобальной спутниковой навигационной системы ГНСС в геодезии
50. Сегменты ГНСС. Дифференциальный метод определения место положения точек и дифференциальные подсистемы.

7. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№	Виды занятий (лк, пз, лб, срс, и рс)	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспект ,лек. Учебно - методич. Литературы)	Автор	Издаг. и год издания	Количество учебников, пособий и прочей	
					библиотеке	на кафедре
ОСНОВНАЯ						
1	пз	Инженерная геодезия	Е.Б.Клюшин	М.:Академ.2008г	502	3
2	лк	Лабораторный практикум по инженерной геодезии	Лукиянов В.Ф., Новак В.Е.	М.:Недра2006г.	5	2
3	лк	Инженерная геодезия	Михелев Д.Ш.	М.:Акад.2007г.	255	2
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
4	пз	Составление плана в горизонталях	Мамедбеков С.Н.	ДГТУ 2010г.	100	50
5	пз	План теодолитной съемки	Мамедбеков С.Н.	ДГТУ 2010г.	100	5
6	пз	Нивелирование площади по квадратам	Мамедбеков С.Н.	МГОУ 2006г.	10	10
7	пз	Методы решения инженерно геодезических задач. (Методическое пособие)	Мамедбеков С.Н. Джалалов Ш.Г.	ДГТУ 2010г.	100	50
8	пз	Условные знаки топографических планов, масштабов 1:5000 - 1:500		М.:Недра1973г.	81	2
9	лк	Инженерная геодезия. Учебник для вузов	Нестерюк М.С.	Минск Высш.шк.2006г	193	2
ИНТЕРНЕТ РЕСУРС						
10	пз	Инженерно-геологические карты	Трофимов В.Т.	М. КДУ2007г	4	2
11	пз	Картография с основами топографии	Южанинов В.С.	М.:Выс.шк.200 5	18	2
12	лк, пз	Инженерная геодезия	Куштин И.Ф.	Ростов на Дону: Феникс2006г		

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Теодолит 2Т30П, Цифровой теодолит, Штатив теодолитный, Нивелирная рейка РНЗ, Нивелир НЗ, Нивелир цифровой, Штатив нивелирный, Мерные ленты ЛЗ, Лазерная рулетка, Компьютерный класс и ПО AutoCad и Credo.

Занятия проводятся в специализированной лаборатории геодезии. На факультете имеется интерактивная доска.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 08.03.01– Строительство и профилю подготовки бакалавр - городское строительство и хозяйство

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению 08.03.01– Строительство.


Подпись,


ИОФ

