

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

В. Коновалова

протокол УС №6

Геодезия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций
Учебный план	b030302-ЦифрТех-19-1.plx 03.03.02 ФИЗИКА Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	80

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рпд		
Неделя	17,3			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

старший преподаватель Гольщикова Н.Ф.



Рабочая программа дисциплины

Геодезия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №937)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 ФИЗИКА

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 14 05 2019 г. № 03/10

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой зав. каф. Ельников А.В.



Председатель УМС к.т.н, доцент Тараканов Д.В.
07 06 2019 г. № 06/19



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью преподавания курса «Геодезия» для студентов, обучающихся по профилю «Геофизика», является приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при геодезических изысканиях в разведке и добыче полезных ископаемых, проектировании и строительстве объектов промышленного, гражданского назначения. Ознакомление с современными приборами и технологиями, используемыми при построении геодезических сетей, карт и планов, производстве съёмки и обработке результатов измерений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Модуль "Общая физика"
2.1.2	Модуль "Математика"
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.2	Геофизика
2.2.3	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.2.4	Инженерная геология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	
ОПК-3: способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	
ПК-1: способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Состав и технологию геодезических работ, выполняемых при геодезических изысканиях и работе с картографическими изображениями (ЦММ).
3.2	Уметь:
3.2.1	Осуществлять подбор источников для картографирования; разрабатывать легенду карт и выбирать способы изображения квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками работы в составе коллектива; навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения геодезических работ, навыками составительской работы; приёмами научного анализа картографических произведений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. картографические изображения. карта и план						
1.1	картографические изображения. карта и план /Лек/	3	2	ОК-6 ОПК-3	Л1.1 Э1	0	Устный опрос
1.2	картографические изображения. карта и план /Лаб/	3	4	ОК-7 ОПК-3	Л1.2	0	Задание для лабораторных работ

1.3	картографические изображения. карта и план /Ср/	3	6	ОПК-3	Э1 Э2	0	
Раздел 2. картографические изображения. карта и план							
2.1	картографические изображения. карта и план /Лек/	3	2			0	Устный опрос
2.2	картографические изображения. карта и план /Лаб/	3	4			0	Задание для лабораторных работ
2.3	картографические изображения. карта и план /Ср/	3	4		Л1.1 Э1 Э2	0	
2.4	/Контр.раб./	3	1			0	Устный опрос
Раздел 3. предмет геодезия							
3.1	предмет геодезия /Ср/	3	6		Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	предмет геодезия /Лек/	3	2		Л1.1	0	
Раздел 4. предмет геодезия							
4.1	предмет геодезия /Ср/	3	4		Л3.1	0	
4.2	предмет геодезия /Лек/	3	4	ОК-7 ОПК-3	Л1.1 Э2	0	Устный опрос
Раздел 5. Понятие о геодезических измерениях							
5.1	Понятие о геодезических измерениях /Лек/	3	4	ОК-6 ОК-7 ОПК-3		0	Устный опрос
5.2	/Лаб/	3	4	ОК-7 ОПК-3	Л2.2 Э2	0	Задание для лаб. работ
5.3	Понятие о геодезических измерениях /Ср/	3	6	ОПК-3	Л3.2 Э1 Э2	0	
5.4	/Контр.раб./	3	1			0	Устный опрос
Раздел 6. Понятие о геодезических измерениях							
6.1	Понятие о геодезических измерениях /Лек/	3	2		Э1	0	
6.2	/Лаб/	3	4		Л2.1	0	
6.3	Понятие о геодезических измерениях /Ср/	3	6		Э1 Э2	0	
Раздел 7. Топографо-геодезические съемки							
7.1	Топографо-геодезические съемки /Лек/	3	2		Л1.2	0	Устный опрос
7.2	/Лаб/	3	4		Л2.1	0	Задание для лаб. работ
7.3	Топографо-геодезические съемки /Ср/	3	4		Л1.3 Э1 Э2	0	
Раздел 8. Топографо-геодезические съемки							
8.1	/Лаб/	3	4	ОК-7 ОПК-3	Л2.1	0	Задание для лаб. работ
8.2	Топографо-геодезические съемки /Ср/	3	15	ОПК-3	Э1 Э2	0	
8.3	/Контр.раб./	3	1		Э1 Э2	0	Устный опрос
8.4	Топографо-геодезические съемки /Лек/	3	8	ОК-6 ОК-7	Л1.2	0	
Раздел 9. Нивелирование							
9.1	/ЗачётСОц/	3	1			0	Устный опрос
9.2	/Ср/	3	12	ОПК-3	Л3.2	0	
9.3	/Лаб/	3	4	ОК-7 ОПК-3	Л2.2Л3.2	0	Задание для лабораторных работ

9.4	/Лек/	3	4	ОК-7 ОПК-3	Л1.3	0	Устный опрос
Раздел 10. Нивелирование							
10.1	/Ср/	3	12	ОК-6 ОПК-3 ПК-1	Л3.2 Э1 Э2	0	
10.2	/Лек/	3	2		Э1	0	Устный опрос
10.3	/Лаб/	3	4		Л2.2Л3.1	0	Задание для лабораторных работ
10.4	/ЗачётСОц/	3	1			0	Устный опрос

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1

5.2. Темы письменных работ

Приложение 1

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос. Лабораторные работы, контрольная работа, вопросы к зачету с оценкой.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кочетова Э. Ф.	Инженерная геодезия: Учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012, http://www.iprbookshop.ru/15995	1
Л1.2	Акиншин С. И.	Геодезия: Курс лекций	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012, http://www.iprbookshop.ru/22652	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Гиршберг М. А.	Геодезия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, http://znanium.com/go.php?id=534814	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Куштин И. Ф., Куштин В. И.	Геодезия: [учебно-практическое пособие]	Ростов н/Д: Феникс, 2009	40
Л2.2	Чекалин С.И.	Геодезия в маркшейдерском деле: учебное пособие	Москва: Академический Проект, Парадигма, 2016, http://www.iprbookshop.ru/60127.html	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кочетова Э. Ф.	Инженерная геодезия: Методические указания по выполнению лабораторных работ	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010, http://www.iprbookshop.ru/15994	1
Л3.2	Акиньшин С. И.	Геодезия: Лабораторный практикум	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012, http://www.iprbookshop.ru/22653	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Государственная публичная научно-техническая библиотека России
Э2	Государственная публичная научно-техническая библиотека России

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru/ Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--	--

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Приложение к рабочей программе по дисциплине

Геодезия

Квалификация выпускника	бакалавр <i>бакалавр, магистр, специалист</i>
Направление подготовки	03.03.02 <i>Шифр</i> Физика <i>Наименование</i>
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике <i>наименование</i>
Форма обучения	Очная <i>очная, заочная, очно-заочная</i>
Кафедра-разработчик	Строительные технологии и конструкции <i>Наименование</i>
Выпускающая кафедра	Экспериментальной физики <i>наименование</i>

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

1.Лабораторная работа № 1

«ИЗУЧЕНИЕ МАСШТАБОВ, КАРТ И ПЛАНОВ»

Студент _____ группы

1. Изучить масштабы; численный, линейный и поперечный

а) по численным масштабам 1:5000, 1:2000, 1:500 определить число метров, соответствующее основанию нормального поперечного масштаба, его десятым и сотым долям. Определить точность этих масштабов.

Масштаб	Число метров, соответствующее			Точность масштаба, м
	основанию масштаба	десятым долям основания	сотым долям основания	
1:5000				
1:2000				
1:500				

б) пользуясь поперечным масштабом, построить длину линий _____ в масштабах 1:500 и 1:2000.

2. Изучить условные знаки и научиться читать топографические планы

3. По топографическому плану масштаба 1:2000;

а) определить прямоугольные координаты двух точек с точностью масштаба;

Наименование точки	Прямоугольные координаты	
	X	У

--	--	--

б) определить длину, прямой и обратный дирекционные углы, прямой и обратный румбы линий;

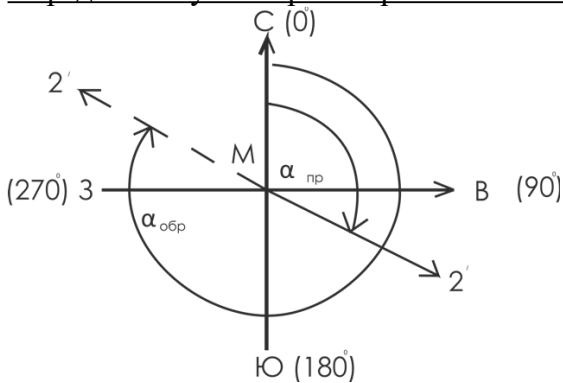
Наименование линии	Длина линии м	прямой дирекционный угол	обратный дирекционный угол	Прямой румб	Обратный румб

в) определить отметки двух точек, лежащих между горизонталями с точностью 0,1 м и уклоны линий между горизонталями с точностью 0,001.

Наименование точки	Отметка первой горизонтали	Отметка второй горизонтали	Заложение, м	Расстояние от первой горизонтали до точки, м	Отметка точки, м	Уклон
С						
Д						

Лабораторная работа № 2.

Определение углов ориентирования по топографической карте.



1							
<i>a</i>							
<i>b</i>							
6							
							(H _k -H _n)=

$S =$

$P =$

$$\sum h_{cp.} =$$

$$f_h = \sum h_{cp.} - (H_k - H_n) =$$

$$f_{h_{oon.}} = \pm(4cm) \cdot \sqrt{2 \cdot S} = \pm$$

ГОУ ВПО ЮГУ, кафедра «Физики и ОТД»

Составил доцент А.А. Побережный

г. Ханты-Мансийск, ЮГУ, 2005 год

ЖУРНАЛ
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОГО

НИВЕЛИРОВАНИЯ 200__г.

Области _____

Района _____

Теодолит _____ **№** _____

Исполнитель работ _____

Нашедшего журнал прошу отослать по

следующему адресу _____

5.Лабораторная работа. Нивелирование площадки по квадратам

Проектирование горизонтальной площадки.

Проектирование горизонтальной площадки по результатам нивелирования поверхности по квадратам.

Проектная высота горизонтальной площадки 181.50м. Рабочие отметки соседних вершин квадрата $h +1,34$ и $h -2,62$. Определить фактические отметки вершин квадратов и положение точки нулевых работ между ними.

Проектная высота горизонтальной площадки 124.00 метра. Фактическая высота соседних вершин квадратов 123,73м и 126,40м. Определить положение точки нулевых работ при стороне квадрата 60 метров

Высота репера 142,000 м, отсчет по рейке, стоящей на этом репере 2135, отсчеты на рейках, стоящих на вершинах квадратов 1236; 1584; 1720.

6.Лабораторная работа. Определение фактических отметок вершин.

Высота репера 145.000м. Отсчет по рейке, стоящей на репере 1680. Отсчеты на вершинах квадратов 1385, 2880. Определить рабочие отметки на данных вершинах, если проектная высота соответствует 144.50м. и сторона квадрата равна 20.0м. Определить положение точки нулевых работ.

Этап: текущий контроль успеваемости – устный опрос.

Примерный список вопросов устного опроса. Уровень сложности – репродуктивный

1. Предмет и задачи геодезии. Структура геодезии как науки.
2. Понятие о фигуре Земли.
3. Системы координат и высот в геодезии: а) географическая б) прямоугольная в) полярная
4. Понятие о системе плоских прямоугольных координат системы Гаусса - Крюгера.
5. Понятие масштаба. Виды масштабов.
6. Понятие о плане и карте. Назначение и содержание топографических карт. Условные знаки.
6. Понятие о разграфке и номенклатуре топографических карт.
- 8.Разграфка и номенклатура крупномасштабных топографических планов.
9. Углы ориентирования. Связь между ними.
10. Задачи, решаемые на топографических планах и картах: а) определение географических и прямоугольных координат. б) определение расстояний. в) измерения на карте (плане) углов ориентирования, г) определение отметок точек. д) построение профиля по топографической карте.
11. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
12. Устройство теодолита, его основные части.
13. Классификация теодолитов.
14. Отсчетные устройства теодолитов.
15. Поверки и юстировки теодолита.
16. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов.
17. Виды нивелирования.
18. Способы геометрического нивелирования: а) нивелирование «вперед», б) нивелирование «из середины».
19. Устройство уренных нивелиров, их основные части.
20. Классификация нивелиров. Нивелирные рейки.

Этап: текущий контроль успеваемости – контрольная работа.

Примерный список вопросов. Уровень сложности – репродуктивный

1. Предмет и задачи геодезии. Структура геодезии как науки.

2. Понятие о фигуре Земли.
3. Системы координат и высот в геодезии: а) географическая б) прямоугольная в) полярная
4. Понятие о системе плоских прямоугольных координат системы Гаусса - Крюгера.
5. Понятие масштаба. Виды масштабов.
6. Понятие о плане и карте. Назначение и содержание топографических карт. Условные знаки.
6. Понятие о разграфке и номенклатуре топографических карт.
- 8..Разграфка и номенклатура крупномасштабных топографических планов.
9. Углы ориентирования. Связь между ними.
10. Задачи, решаемые на топографических планах и картах: а) определение географических и прямоугольных координат. б) определение расстояний. в) измерения на карте (плане) углов ориентирования .г) определение отметок точек. д) построение профиля по топографической карте.
11. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
12. Устройство теодолита, его основные части.
13. Классификация теодолитов.
14. Отсчетные устройства теодолитов.
15. Поверки и юстировки теодолита.
16. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов.
17. Виды нивелирования.
18. Способы геометрического нивелирования: а) нивелирование «вперед», б) нивелирование «из середины».
19. Устройство уровенных нивелиров, их основные части.
20. Классификация нивелиров. Нивелирные рейки.
- 21 Понятие о нивелирах с компенсаторами.
22. Поверки и юстировки уровенных нивелиров.
23. Поверки и юстировки нивелиров с компенсаторами.
24. Производство технического нивелирования.
25. Общие сведения о линейных измерениях.
26. Измерение линий лентами и рулетками.
27. Вычисление длин линий.
28. Общие сведения об оптических дальномерах. Нитяной дальномер.
29. Понятие о светодальномерах.
30. Задачи теории ошибок измерений. Виды ошибок.
31. Свойства случайных ошибок измерений.
32. Понятие о средней квадратической, предельной и относительной ошибках.
33. Вероятнейшая ошибка измерений. Обработка ряда равноточных измерений.
34. Средняя квадратическая ошибка функции измеренных величин. Основные случаи применения формулы.
35. Понятие веса измерений. Весовое среднее.
36. Обработка ряда неравноточных измерений.
37. Общие сведения о плановых геодезических сетях.
38. Понятие о схеме и точности государственной геодезической сети.
39. Государственная высотная сеть.
40. Геодезические сети сгущения.
41. Геодезические съемочные сети и съемочное обоснование.
42. Виды топографических съемок.
43. Сущность и способы теодолитной съемки.
44. Сущность тахеометрической съемки.
45. Порядок производства тахеометрической съемки.
46. Нивелирование поверхности.
47. Вычислительная обработка теодолитного хода
48. Прямая и обратная геодезические задачи.
49. Назначение геодезических работ на различных этапах проектирования, строительства и

эксплуатации.

50. Понятие о генплане. Способы подготовки данных для выноса сооружения в натуру.

51. Способы выноса проекта в натуру.

52. Общие сведения об инженерных изысканиях и их виды.

53. Геодезические работы при изысканиях сооружений линейного типа.

54. Вертикальная планировка площади. Проектирование горизонтальной площадки.

Этап: промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

Примерный список вопросов к зачету. Уровень сложности – репродуктивный

1. Что собой представляет плоская прямоугольная система координат, применяемая в геодезии?
2. Когда применяется зональная система координат, а когда условная система координат?
3. Понятие высоты, превышения. Представление о системах высот.
4. Что такое углы ориентирования? Нарисовать схему, поясняющую, что такое истинный азимут, магнитный, что такое склонение магнитной стрелки, сближение меридианов.
5. Что такое дирекционный угол, румб?
6. Пояснить понятие прямых и обратных углов ориентирования. Связь между углами ориентирования.
7. Виды плановых геодезических сетей. Методы создания плановых геодезических сетей.
8. Виды высотных геодезических сетей. Методы создания высотных геодезических сетей.
9. Виды геодезических съемок.
10. Методы создания плановых съемочных сетей.
11. Прямая геодезическая задача. Нарисовать схему, поясняющую содержание прямой геодезической задачи.
12. Обратная геодезическая задача. Нарисовать схему, поясняющую содержание обратной геодезической задачи.
13. Теодолитный ход. Виды теодолитных ходов. Элементы теодолитных ходов.
14. Виды и последовательность измерений в теодолитном ходе.
15. Последовательность обработки результатов измерений в разомкнутом теодолитном ходе.
16. Что такое невязка, допустимая невязка? Пояснить эти понятия на примере угловых измерений в теодолитном ходе.
17. Уравнивание горизонтальных углов, измеренных в теодолитном ходе.
18. Вычисление дирекционных углов в теодолитном ходе.
19. Понятие горизонтального проложения. Нарисовать схему, поясняющую это понятие.
20. Как решается прямая геодезическая задача при обработке результатов измерений в теодолитном ходе?
21. Последовательность уравнивания приращений координат в теодолитном ходе.
22. Дать понятие относительной невязки, допустимой относительной невязки. Пояснить примером из уравнивания приращений координат в теодолитном ходе.
23. Как вычисляются поправки в приращения координат. Контроль вычисления поправок.
24. Контроль вычисления исправленных приращений координат. Вычисление координат точек теодолитного хода.
25. Методы создания высотных съемочных сетей. Тригонометрическое нивелирование. Сущность и формулы тригонометрического нивелирования.
26. Виды и последовательность измерений при тригонометрическом нивелировании.
27. Понятие одностороннего и двухстороннего нивелирования. Нарисовать поясняющую схему.
28. Сравнение одностороннего и двухстороннего нивелирования. Относительные достоинства и недостатки методов.
29. Контроль определения превышений при двухстороннем тригонометрическом нивелировании.

30. Последовательность обработки измерений, выполненных при тригонометрическом нивелировании.
31. Дать понятие контурной теодолитной съемки.
32. Способы теодолитной съемки. Способ перпендикуляров (прямоугольных координат). Способ полярных координат. Способ засечек. Способ створов. Способ обхода.
33. Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке.
34. Виды и последовательность измерений при тахеометрической съемке.
35. Обработка результатов измерений при тахеометрической съемке.
36. Последовательность составления топографического плана.
37. Нанесение координатной сетки.
38. Нанесение по координатам точек опорной и съемочной сети.
39. Нанесение результатов контурной съемки.
40. Нанесение результатов тахеометрической съемки.
41. Изображение рельефа при составлении топографического плана.
42. Оформление топографического плана.
43. Технические возможности теодолита.
44. Приведение теодолита в рабочее состояние (поверки).
45. Технические возможности нивелира.
46. Приведение нивелира в рабочее состояние (поверки).
47. Определение дирекционного угла исходной стороны теодолитного хода (привязка к опорной точке).
48. Полевой контроль измерения горизонтальных углов ПВО.
49. Абсолютная и относительная точность определения координат ПВО для различных масштабов.
50. Полевой контроль измерений превышений ПВО для различных масштабов.
51. Условные обозначения топографических карт, их видоизменяемость в зависимости от масштаба.
52. Абрис и журнал измерений тахеометрической съемки.
53. Изменяемые параметры при выполнении тахеометрической съемки.
54. Камеральная обработка измерений тахеометрической съемки.
55. Определение расстояний, высот, направлений при выполнении мензуральной съемки.
56. Нанесение точек ситуации и рельефа местности на топоплан при выполнении мензуральной съемки.
57. Способ проведения горизонталей по точкам на топоплане.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Этап: текущий контроль успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки качества формирования компетенций, уровня овладения теоретическими и практическими знаниями, умениями и навыками. Знание теории оценивается в ходе устного опроса по темам курса. Выполнение практических заданий (решение задач) дает возможность оценить знания, умения и навыки по измеряемой компетенции ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ПК-1 и оценивается по двухбалльной шкале: «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценивания при устном опросе по теоретическому материалу:

Проверяемые компетенции	Критерий оценивания	Оценка
ОК-7, ПК-1	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания по предмету.	<i>зачтено</i>
	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний.	<i>не зачтено</i>

Критерии оценивания контрольных работ:

Проверяемые компетенции	Критерий оценивания	Оценка
ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ПК-1	- составлен правильный алгоритм решения задачи; - в выборе формулы, логическом рассуждении и решении нет ошибок; - получен верный ответ: - позволяет понять идею предлагаемого решения; - отражает владение обучающегося методами решения задач геодезии.	<i>зачтено</i>
	задача не решена или решена неправильно	<i>не зачтено</i>

Критерии оценивания лабораторных работ:

Проверяемые компетенции	Критерий оценивания	Оценка
ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ПК-1	Ответы на поставленные контрольные вопросы к лабораторным работам излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания по предмету, студент верно отвечает на дополнительные вопросы.	<i>зачтено</i>
	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний.	<i>не зачтено</i>

Результаты устного опроса оцениваются по двухбалльной шкале с оценками «зачтено» и «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	-задачи, решаемые на топографических планах и картах; - способы геометрического нивелирования;	зачтено	В результате устного опроса демонстрирует знание базовой учебной информации по рассматриваемой теме (термины, определения понятий, формулы). Допускается некоторая нечеткость формулировок и логики изложения.
		Не зачтено	Не владеет знаниями по изучаемой теме.
Умеет	- задачи теории ошибок измерений; - свойства случайных ошибок измерений; - понятие о средней квадратической, предельной и относительной ошибках; - вероятнейшая ошибка измерений. Обработка ряда равноточных измерений; - средняя квадратическая ошибка функции измеренных величин. Основные случаи применения формулы.	Зачтено	Грамотно демонстрирует теоретические знания и умение их использовать при решении лабораторных, контрольных работ.
		Не зачтено	Не владеет знаниями по изучаемой теме. Не может правильно ответить на вопросы по типовой задаче.
Владеет	- геодезические сети сгущения; - геодезические съемочные сети и съемочное обоснование; - виды топографических съемок; - сущность и способы теодолитной съемки; - сущность тахеометрической съемки.	Зачтено	Ориентируется в выборе необходимой информации и исходных данных по карте. Демонстрирует теоритические навыки измерений и расчетов при выполнении задач с различными исходными данными.
		Не зачтено	Не ориентируется в выборе необходимых исходных данных и методе решения

Этап: текущий контроль успеваемости – контрольная работа

Результаты устного опроса оцениваются по двухбалльной шкале с оценками «зачтено» и «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения инженерной геодезии; - основные понятия о плане и карте; - представление о форме и размерах Земли; - системы координат и высот; - приведение геодезических приборов в рабочее положение; - определение номенклатуры и разграфки по топокарте; 	Зачтено	При проверке выполненных контрольных работ демонстрирует знание базовой учебной информации по рассматриваемой теме (термины, определения понятий, формулы). Допускается некоторая нечеткость формулировок и логики изложения.
		Не зачтено	Не владеет знаниями по изучаемой теме.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - определение географических и прямоугольных координат по топографической карте; - приведение геодезических приборов в рабочее положение; - выполнять измерения горизонтальных и вертикальных углов; - определять положение точек по топографической карте. 	Зачтено	Грамотно демонстрирует теоретические знания и умение их использовать при решении контрольных работ.
		Не зачтено	Не владеет знаниями по изучаемой теме. Не может правильно решить типовую задачу.
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> методами определения и расчета: - расстояний по топокарте; - высот точек по топокарте; - углов ориентирования по топокарте. 	Зачтено	Ориентируется в выборе необходимой информации и исходных данных по карте. Демонстрирует навыки измерений и расчетов при выполнении задач с различными исходными данными.
		Не зачтено	Не ориентируется в выборе необходимых исходных данных и методе решения

Этап: промежуточная аттестация по дисциплине – зачет с оценкой
(проверяемые компетенции - ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ПК-1)

К зачету допускаются обучающиеся, успешно прошедшие все формы текущего контроля, предусмотренные рабочей программой дисциплины. Цель зачета – проверить индивидуальную устойчивость компетенций, формируемых у студентов в течение семестра. Процедура зачета предполагает вопросы, направленные на проверку, последовательно, навыков, умений и знаний, с учетом результатов, продемонстрированных в семестре.

Оценка "**отлично**" выставляется студенту, если студент своевременно и успешно выполнил текущие задания, демонстрирует глубину и полное овладение содержанием учебного материала, в котором легко ориентируется;

Оценка "**хорошо**" выставляется студенту, за умение грамотно излагать материал, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности.

Оценка "**удовлетворительно**" выставляется, если студент демонстрирует знание принципиальных теоретических вопросов, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения.

Оценка "**неудовлетворительно**" выставляется в случае, если студент не выполнил в полном объеме контрольные или лабораторные работы, или не представил итоговый пакет оформленных выполненных заданий. Также оценка выставляется, если студент на зачете демонстрирует отсутствие остаточных знаний по выполненным работам и при ответе на вопросы по теоретическому курсу: