

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.11.2023 23:28:20

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор И.Г. Гайрабеков

« 20 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Геодезия и маркшейдерское дело»

Специальность

21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация

«Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений»

Квалификация

горный инженер

Год начала подготовки - 2023

Грозный – 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение земной поверхности путем производства измерений на ней, обработки их результатов и составления карт, планов и профилей, служащих основной геодезической продукцией и дающих представление о форме и размерах всей Земли или отдельных ее частей.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение геодезических инструментов;
- изучение методов математической обработки результатов полевых и методов измерения линий и углов на земной поверхности измерений;
- изучение методов графических построений и оформления карт, планов и профилей;
- изучение методов использования результатов измерений и графических построений при решении задач промышленного, гражданского, сельскохозяйственного, транспортного, культурного строительства, научных исследований и т.д.
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний и практических навыков при выполнении инженерно - геодезических работ
- проведение специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геодезия и маркшейдерское дело» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения курса требуется знание: математики; физики; геологии и инженерной геологии; начертательной геометрии и инженерной компьютерной графики; безопасности жизнедеятельности.

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-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли.	ОПК-1.2- умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей,	знать: топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации; методы угловых и линейных измерений, нивелирования; основные методы создания съемочного обоснования и проведения топографических съемок; условные знаки топографических планов и карт; приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности. уметь: читать топографическую карту и решать по ней технические задачи; выполнять геодезические измерения на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений); работать с топографо-геодезическими приборами и системами; владеть: методами создания съемочного обоснования и выполнять топографические съемки

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	9	11
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	51/1,4	10/0,3	51/1,4	10/0,3
В том числе:				
Лекции	17/0,5	6/0,2	17/0,5	6/0,2
Практические работы	34/0,9	4/0,1	34/0,9	4/0,1
Самостоятельная работа (всего)	57/1,6	98/2,7	57/1,6	96/2,7
В том числе:				
Рефераты	10/0,3	14/0,4	10/0,3	14/0,4
Презентации	11/0,4	12/0,3	11/0,4	12/0,3
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>	-		-	
Подготовка к практическим работам	18/0,5	36/1,0	18/0,5	36/1,0
Подготовка к зачету	18/0,5	36/1,0	18/0,5	36/1,0
Вид отчетности	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1	Введение. Основные понятия в геодезии	2	-	-	2
2	Системы координат, применяемые в геодезии.	2	-	2	4
3	Ориентирование линий	2	-	2	4
4	Топографические карты и планы.	2	-	4	6
5	Рельеф земной поверхности и его изображение	2	-	4	6
6	Измерение длин линий на местности Определение площади участка местности	2	-	4	6
7	Краткие сведения о построении геодезических сетей	2	-	2	4
8	Общие сведения о съемках местности	2	-	14	16
9	Современные маркшейдерские технологии обеспечения горных работ	1	-	2	3

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Основные понятия в геодезии	Предмет и задачи геодезии. Роль геодезии в народном хозяйстве. Исторические сведения. Понятие о формах и размерах Земли. Уровенная поверхность. Геоид. Земной эллипсоид. Метод проекций. Единицы мер, применяемые в геодезии.
2.	Системы координат, применяемые в геодезии.	Географические координаты. Система плоских прямоугольных координат. Зональная система прямоугольных координат. Полярная система координат. Система высот. Высоты точек местности и превышения между ними.
3.	Ориентирование линий	Ориентирование по географическому меридиану. Ориентирование по магнитному меридиану. Ориентирование по осевому меридиану. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Связь между дирекционными углами предыдущей и последующей линии. Прямая и обратная геодезические задачи. Приращение координат. Передача дирекционного угла на линию. Передача координат и высоты на точку.
4.	Топографические карты и планы.	Масштабы. План и карта. Номенклатура топографических планов и карт. Определение по топографической карте прямоугольных и географических координат
5.	Рельеф земной поверхности и его изображение	Условные знаки топографических карт и планов. Основные формы рельефа местности. Изображение рельефа. Уклон линии. Определение уклонов по горизонталям. Определение высот точек, лежащих между горизонталями.
6.	Измерение длин линий на местности Определение площади участка местности	Понятие о съемке местности. Измерение длин линий землемерной лентой. Оптические дальномеры. Нитяные дальномеры. Светодальномеры и радиодальномеры. Измерение непреступных расстояний. Определение площади графическим способом. Определение площади планиметром. Вычисление площади полигона аналитически.
7.	Краткие сведения о построении геодезических сетей	Понятие геодезического пункта, геодезической сети. Принцип создания геодезической сети «от общего к частному». Методы построения геодезической сети: триангуляция, трилатерация, полигонометрия, нивелирование. Классификация геодезической сети по точности: государственная геодезическая сеть, геодезическая сеть сгущения, съемочная геодезическая сеть. Закрепление пунктов государственной геодезической сети на местности. Наружные знаки и центры

8	Общие сведения о съемках местности	Понятие о съемках. Виды съемок: горизонтальные, вертикальные, топографические. Классификация съемок в зависимости от применяемых приборов и методов: теодолитная, тахеометрическая, нивелирование. Основные этапы выполнения съемок: полевые, камеральные работы
9	Современные маркшейдерские технологии обеспечения горных работ	Применение спутниковых, навигационных и инерциальных систем в маркшейдерии и горном деле. Автоматизированные системы маркшейдерского обеспечения горных работ

5.3. Лабораторные занятия – не предусмотрено

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование практических работ
1.	Масштабы топографических планов и карт
2.	Определение координат на топографических планах и картах
3.	Ориентирование
5.	Разграфка и номенклатура топографических планов и карт Решение прямой и обратной геодезической задачи
6.	Изображение рельефа на топографических картах и решение задач по карте с горизонталями Нанесение на топографической карте линии заданного уклона. Построение профиля линии по карте.
7.	Геодезические измерения и их точность Измерение горизонтальных углов нивелиром и теодолитом. Измерение вертикальных углов техническим теодолитом. Определение места нуля
8.	Измерение длин линий по карте Измерение линий землемерными лентами и стальными рулетками Определение расстояний нитяным дальномером Определение длин линий на местности. Введение поправок. Определение площади графическим способом. Определение площади планиметром. Вычисление площади полигона аналитически.
9	Составление плана по результатам теодолитной съемки. Проложение теодолитного хода. Привязка теодолитного хода к пунктам геодезической сети. Съемка ситуации. Вычисление координат пунктов замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов. Составление плана по результатам теодолитной съемки
10	Нивелиры. Устройство, исследование и поверки нивелира и реек. Вычислительная обработка и графическое оформление результатов продольного и поперечного технического нивелирования. Производство технического нивелирования и нивелирования IV класса. Обработка результатов нивелирования. Заполнение результатов технического нивелирования. Построение профиля местности. Нивелирование поверхности. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок
11	Составление плана по результатам тахеометрической съемки. Проложение тахеометрического хода. Вычисление координат пунктов тахеометрического хода. Составление плана по результатам тахеометрической съемки.
12	Применение спутниковых, навигационных и инерциальных систем в маркшейдерии и горном деле.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Перечень тем для рефератов (презентация)

1. Форма, размеры и движения Земли и их геофизические следствия. Гравитационное поле Земли
2. Угловые геодезические измерения
3. Линейные геодезические измерения
4. Автоматизированные методы топографо-геодезических съемок
5. Геодезические работы с использованием спутниковых систем
6. Перенесение проектов в натуру
7. Планирование открытых горных работ.
8. Планировка промышленной площадки и перенос в натуру разбивочных элементов. Измерение превышений.
9. Расчет элементов переноса проекта в натуру. Измерение углов.
10. Способы привязки горно-технических объектов. Измерение расстояний.
11. Определение устойчивости карьерных бортов.
12. Построение предохранительных целиков при комбинированном способе отработки месторождений.
13. Определение погрешностей измерений.
14. Обработка инклинометрических замеров по буровым скважинам.
15. Рациональное использование богатств недр.
16. Уменьшение потерь полезных ископаемых.
17. Комплексное использование полезных ископаемых при добыче и переработке, а также последующее использование горных выработок, проведенных при разработке месторождений.
18. Определение пространственно-геометрического положения объектов.
19. Изучение основных видов съемок и методов их осуществления.
20. Выполнение необходимых измерений, обработка и интерпретация их результатов.
21. Изучение правил построения планов по результатам съемок.
22. Ознакомление с основными видами современного оборудования для маркшейдерских работ.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины для самостоятельной работы студентов

1. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия: учебное пособие / Кочетова Э.Ф.. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 153 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/15995.htm>
2. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия: учебник / Подшивалов В.П., Нестеренок М.С.. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 464 с. — ISBN 978-985-06-2429-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35482.html>
3. Ерилова, И.И. Геодезия. Камеральная обработка полевых геодезических измерений с применением программы CREDO_DAT LITE : практикум / И. И. Ерилова. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 34 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106930.html>

4. Батчаева З.Х. Инженерная геодезия. Раздел «Теодолитная съемка»: учебно-методическое пособие для выполнения расчетно-графических работ. Черкесск, 2014. — 24 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/27196.html>
5. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах / А. Ю. Михайлов. — Москва: Инфра-Инженерия, 2016. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0114-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/51720.html>

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы на I рубежную аттестацию

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Форма и размеры Земли.
3. Системы координат, применяемые в геодезии. Система географических координат. Система прямоугольных координат. Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
4. Система высот.
5. Топографические карты и планы.
6. Масштабы и их использование при проектировании сооружений.
7. Классификация топографических карт и планов.
8. Изображение ситуации на планах и картах.
9. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.
10. Рельеф местности и его изображение горизонталями.
11. Задачи, решаемые на картах и планах.
12. Ориентирование линий на местности (Румбы, азимуты и дирекционные углы.)
13. Прямая и обратная геодезические задачи.
14. Общие сведения об измерениях. Единицы мер.
15. Измерения длин линий на местности.
16. Мерные приборы: землемерные ленты, измерительные рулетки, подвесные мерные приборы, оптические дальномеры, светодальномеры, радиодальномеры.
17. Компарирование мерных приборов. Источники погрешностей, влияющие на точность линейных измерений
18. Закрепление точек на местности.
19. Способы определения площадей.
20. Основные задачи, решаемые на топографических материалах (определение расстояний, координат, отметок, уклонов, ориентирных углов и площадей).

Образец билета к 1-й рубежной аттестации

Билет №1

по дисциплине «Геодезия и маркшейдерское дело», для студ. Гр. _____

Специальности 21.05.06 - «Нефтегазовая техника и технологии»

1. Ориентирование линий на местности (Румбы, азимуты и дирекционные углы.)
2. Прямая и обратная геодезические задачи.
3. Общие сведения об измерениях. Единицы мер.

Преподаватель _____ Зав. каф. _____

Вопросы на II рубежную аттестацию

1. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Источники погрешностей, влияющие на точность измерения углов.
2. Угловые измерения. Приборы для измерения углов.
3. Поверки и юстировки теодолитов.
4. Понятие геодезического пункта, геодезической сети. Принцип создания геодезической сети «от общего к частному».
5. Закрепление пунктов государственной геодезической сети на местности. Наружные знаки и центры
6. Методы построения геодезической сети (триангуляция, трилатерация, полигонометрия и нивелирование).
7. Принципы развития геодезической сети
8. Привязка пунктов геодезических сетей.
9. Сущность теодолитной съемки.
10. Проложение теодолитных ходов и полигонов.
11. Способы съемки контуров ситуации и нанесения их на план.
12. Как вычисляются отметки через превышение и горизонт инструмента?
13. Сущность нивелирования, его значения и виды.
14. Какие методы геометрического нивелирования вы знаете?
15. Камеральное и полевое трассирование.
16. Нивелирование поверхности по квадратам.
17. Как вычисляются проектные и рабочие отметки?
18. Сущность тахеометрической съемки.
19. Полевые работы при тахеометрической съемке.
20. Применение спутниковых, навигационных и инерциальных систем в маркшейдерии и горном деле.

Образец билета ко 2-й рубежной аттестации

Билет №1

по дисциплине «Геодезия и маркшейдерское дело», для студ. Гр. _____

Специальности 21.05.06 - «Нефтегазовые техника и технологии»

1. Ориентирование линий на местности (Румбы, азимуты и дирекционные углы.)
 2. Прямая и обратная геодезические задачи.
 3. Общие сведения об измерениях. Единицы мер.
- Преподаватель _____ Зав. каф. _____

Вопросы к зачету (ОФО 9 сем, ЗФО 11 сем)

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Форма и размеры Земли.
3. Системы координат, применяемые в геодезии. Система географических координат. Система прямоугольных координат. Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
4. Система высот.
5. Топографические карты и планы.
6. Масштабы и их использование при проектировании сооружений.
7. Классификация топографических карт и планов.
8. Изображение ситуации на планах и картах.
9. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.
10. Рельеф местности и его изображение горизонталями.
11. Задачи, решаемые на картах и планах.
12. Ориентирование линий на местности (Румбы, азимуты и дирекционные углы.)

13. Прямая и обратная геодезические задачи.
14. Общие сведения об измерениях. Единицы мер.
15. Измерения длин линий на местности.
16. Мерные приборы: землемерные ленты, измерительные рулетки, подвесные мерные приборы, оптические дальномеры, светодальномеры, радиодальномеры.
17. Компарирование мерных приборов. Источники погрешностей, влияющие на точность линейных измерений
18. Закрепление точек на местности.
19. Способы определения площадей.
20. Основные задачи, решаемые на топографических материалах (определение расстояний, координат, отметок, уклонов, ориентирных углов и площадей).
21. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Источники погрешностей, влияющие на точность измерения углов.
22. Угловые измерения. Приборы для измерения углов.
23. Поверки и юстировки теодолитов.
24. Понятие геодезического пункта, геодезической сети. Принцип создания геодезической сети «от общего к частному».
25. Закрепление пунктов государственной геодезической сети на местности. Наружные знаки и центры
26. Методы построения геодезической сети (триангуляция, трилатерация, полигонометрия и нивелирование).
27. Принципы развития геодезической сети
28. Привязка пунктов геодезических сетей.
29. Сущность теодолитной съемки.
30. Проложение теодолитных ходов и полигонов.
31. Способы съемки контуров ситуации и нанесения их на план.
32. Как вычисляются отметки через превышение и горизонт инструмента?
33. Сущность нивелирования, его значения и виды.
34. Какие методы геометрического нивелирования вы знаете?
35. Камеральное и полевое трассирование.
36. Нивелирование поверхности по квадратам.
37. Как вычисляются проектные и рабочие отметки?
38. Сущность тахеометрической съемки.
39. Полевые работы при тахеометрической съемке.
40. Применение спутниковых, навигационных и инерциальных систем в маркшейдерии и горном деле.

Образец билета

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

Билет №1

по дисциплине «Геодезия и маркшейдерское дело», для студ. Гр. _____
Специальности 21.05.06 - «Нефтегазовая техника и технологии»

1. Проложение теодолитных ходов и полигонов.
2. Способы съемки контуров ситуации и нанесения их на план.
3. Устройство теодолита.

УТВЕРЖДАЮ:

« _____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

7.3. Текущий контроль

Практическая работа

Определение координат точек на топографических планах и картах

З а д а н и е 1 .

Определить географические координаты данной точки.

Предположим, что нам дана на карте точка A (рис. 1). Требуется найти ее географические координаты. Для определения широты точки A проводим через нее прямую линию параллельно южной, а значит, и северной рамке листа карты. Эту параллельность нетрудно проверить: прямая линия должна пересечь на западной и на восточной сторонах градусной рамки одноименные деления минут. Для определения долготы точки A проведем прямую линию так, чтобы она проходила через заданную точку и пересекала на северной и южной градусной рамках одноименные деления минут. По надписям широт и долгот в углах карты, определяем, что широта точки больше $54^{\circ}20'$, но меньше $54^{\circ}21'$, а долгота этой точки больше $41^{\circ}16'$, но меньше $41^{\circ}17'$. Получаем минутную клетку $abcd$, в которой расположена данная точка A . С помощью измерительной линейки определяем отрезки nA и mA . Пусть они оказались равными $nA=30,0$ мм, $mA=7,0$ мм. Сумма этих отрезков равная $37,0$ мм, соответствует $60''$ по широте. Составив две пропорции, найдем, что отрезок nA соответствует $48,7''$, а отрезок mA - $11,3''$. И тогда широта точки $A\varphi = 54^{\circ}20'48,7''$.

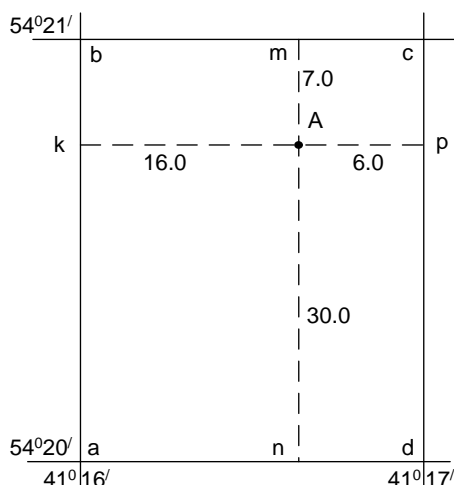


Рис. 1. Определение географических координат точки, данной на карте

Измерив отрезки kA и Ap , в том же порядке определяем число секунд по долготе, соответствующее каждому из них. Так как $kA=16$ мм, а $Ap=6$ мм, то получим, что kA соответствует $43,6''$, а Ap - $16,4''$. Таким образом долгота точки $A\lambda = 41^{\circ}16'43,6''$.

З а д а н и е 2 .

Нанести на карту точку по ее географическим координатам.

Допустим, что нужно нанести на данный лист карты точку, географические координаты которой равны: $\varphi=54^{\circ}21'35''$ и $\lambda=41^{\circ}16'49''$ (рис. 5). Для решения задачи нужно провести слегка карандашом параллели с широтами $54^{\circ}21'$ и $54^{\circ}22'$ и меридианы с долготами $41^{\circ}16'$ и $41^{\circ}17'$. В результате этого получится минутная клетка $abcd$, в которой должна находиться искомая точка. Затем с помощью циркуля-измерителя или измерительной линейки определяют длину одной минуты по меридиану и по параллели в миллиметрах. Пусть длина минуты по меридиану оказалась равной 37 мм, а по параллели 22 мм. По этим длинам вычисляют отрезки соответствующие $35''$ по меридиану и $49''$ по параллели, исходя из следующих пропорций:

$$X : 35'' = 37 : 60''$$

и

$$X1 : 49'' = 22 : 60''.$$

Откуда получим, что $X = 21,6 \text{ мм}$ и $XI = 18,0 \text{ мм}$.

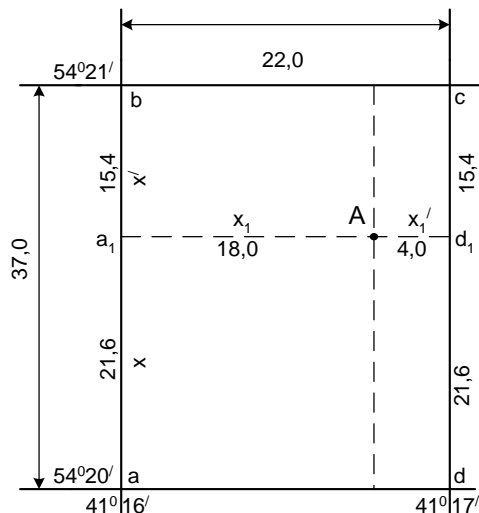


Рис. 2. Нанесение на карту точки по ее географическим координатам

Для контроля необходимо вычислить отрезки, соответствующие $25''$ по меридиану и $11''$ по параллели, составив такие пропорции:

$$X' : 25'' = 37 : 60'',$$

$$XI' : 11'' = 22 : 60''.$$

Из этих пропорций находим:

$$X' = 15,4 \text{ мм} \text{ и } XI' = 4,0 \text{ мм}.$$

Так как $X + X' = 37 \text{ мм}$ и $XI + XI' = 22 \text{ мм}$, то вычисления сделаны верно.

Отложив от точки a и от точки d по направлению меридианов отрезки aal и ddl , равные $21,6 \text{ мм}$, точки al и dl соединяем прямой. Затем проверяем отрезки bal и cdl , которые должны быть равны $15,4 \text{ мм}$. От точки al по линии $aldl$ откладывают $18,0 \text{ мм}$ и получают точку A . Отрезок dIA проверяют: он должен быть $4,0 \text{ мм}$. Точка A будет искомой.

7.6. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли.					
Знать: топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации; методы угловых и линейных измерений, нивелирования; основные методы создания съемочного обоснования и проведения топографических съемок; условные знаки топографических планов и карт; приближенные методы математической обработки результатов геодезических	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практическая работа реферат презентация
Уметь: читать топографическую карту и решать по ней технические задачи; выполнять геодезические измерения на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений); работать с топографо-	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Методами создания съемочного обоснования и выполнять топографические съемки	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**
 - **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
 - **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**
 - **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;
 - **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);
- 3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;
- 4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия: учебник / Подшивалов В.П., Нестеренок М.С. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 464 с. — ISBN 978-985-06-2429-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35482.html>
2. Ерилова, И. И. Геодезия. Камеральная обработка полевых геодезических измерений с применением программы CREDO_DAT LITE: практикум / И. И. Ерилова. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 34 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106930.html>
3. Э.Ф. Кочетова. Инженерная геодезия: учебное пособие — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 159 с. — ISBN 978-5-528-00236-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80896.html>
4. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия: учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-9729-0467-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98396.html>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1 WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс, право на использование (код FQC-09519);

WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322);

Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmс, право на использование (код 021-10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная).

10.2 Помещение для самостоятельной работы 2-13. Читальный зал библиотеки (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)

Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный двухместный, стулья аудиторные; оснащена системными блоками – Сервер: Деро. Модель: Storm 1480LT

Процессор: Intel® Xeon® E5-2620 v4. Количество ядер: 8. Количество потоков: 16. 64 ГБ. Системный дисковый массив: (onboard SATA):1 x 240 ГБ SSD SATA-накопитель; дисковый массив: 1 x 1000 ГБ SATA-накопитель (7200 об/мин); тонкий клиент DEPO Sky 180. Процессор: Intel® Celeron® Processor J3060 (2-Cores, 1.60GHz, 2Mb, up to 2.48 GHz).

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

Составитель:

Ст. преп. каф. «Геодезия и земельный кадастр»



/Ибрагимова Э.И./

Согласовано:

Зав. каф. «ГизК»



/Гайрабеков И.Г./

Зав. каф. «БРЭНГМ»



/Халадов А.Ш./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./

Методические указания по освоению дисциплины

«Геодезия и маркшейдерское дело»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Геодезия и маркшейдерское дело» состоит из 9 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Геодезия и маркшейдерское дело» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам, презентациям и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного

материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;

5. Проработать тестовые задания и задачи;

6. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Геодезия» - это углубление и расширение знаний в области строительных материалов; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (презентация)
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.