

Специальность 130400 «Горное дело»
Специализация «Маркшейдерское дело»
Квалификация: горный инженер
Форма обучения: очная, заочная

Аннотация программы дисциплины

Маркшейдерско-геодезические приборы

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Маркшейдерско-геодезические приборы» является: получение знаний о разнообразных средствах измерений (приборах) и средствах автоматизации, применяемых при производстве маркшейдерских работ.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение принципиальных устройств и принципов действия приборов, используемых при маркшейдерских работах;
- освоение методов определения инструментальных погрешностей, степени их влияния на точность измерений и о приемах эффективной эксплуатации приборов.

Структура дисциплины: Общая трудоемкость – 10 зачетных единицы.

Аудиторные занятия – 360 ч, из них: лекции – 102 ч; практические занятия – 85 ч; самостоятельная работа – 173 ч.

Итоговая аттестация – зачет в 7 семестре, экзамен в 8 семестре, курсовая работа в 8 семестре.

Основные разделы:

7 семестр

1. История развития маркшейдерско-геодезического приборостроения.
2. Современные оптико-механические приборы. Основы геометрической оптики.
3. Принципиальное устройство оптических систем приборов.
4. Погрешности визирных и отчетных оптических систем.
5. Инструментальные погрешности теодолитов, электронных тахеометров, нивелиров.
6. Методы исключения влияния инструментальных погрешностей на результаты измерений.

8 семестр

1. Влияние научно - технического прогресса на развитие маркшейдерского дела и методики маркшейдерских измерений.
2. Локационные дальномеры, история развития, классификация современных светодальномеров.
3. Принцип действия лазерных дальномеров. Погрешности измерений.
4. Угломерно-дальномерные комплексы электронных тахеометров. Штриховое кодирование, распознавание кодов. Технологии передачи информации с ЭТ на ПЭВМ.
5. Цифровые нивелиры. Принцип действия. Погрешности измерений.

6. Автоматизация измерения углов.
7. Полевые регистраторы геодезических измерений. Технология передачи информации с накопителя эл. тахеометров ПЭВМ, программное обеспечение.
8. Фотограмметрические технологии и приборы маркшейдерских измерений.
9. Звуколокационные маркшейдерские приборы.
10. Сущность измерений и технология выполнения дифференциальных GPS съемок.
11. Приборное и программное обеспечение GPS методика выполнения маркшейдерских работ с использованием комплекса спутниковой геодезии GPS.
12. Принцип работы и основы технологии лазерного сканирования.
13. Приборное и программное обеспечение лазерного сканирования. Методика выполнения маркшейдерских работ с использованием систем сканирования.
14. Технологии гироскопических измерений при маркшейдерском обеспечении подземных горных работ.
15. Инерциальные системы на основе механических и лазерных гироскопов, их применение в маркшейдерии.
16. Геотехнологическое оборудование устройства для определения смещений и деформаций. Датчики, маяки, наклономеры. Программное обеспечение. Методика выполнения работ.
17. Автоматизированная система маркшейдерского обеспечения (АСМО). Целевые задачи АСМО.
18. Проектирование реконструкции АСМО. Особенности и организация.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- средства и методы пространственно-геодезических измерений на земной поверхности и в подземном пространстве;
- принцип действия и устройства приборов, применяемых на маркшейдерских работах.

Уметь:

- определять инструментальные погрешности оптико-механических и электронно-оптических маркшейдерско-геодезических приборов полевыми способами (по возможности);
- производить юстировку инструментальных погрешностей приборов полевыми способами;
- оценивать пригодность приборов для производства тех или иных маркшейдерских работ;
- осуществлять подбор комплектов современных маркшейдерско-геодезических приборов для маркшейдерского обеспечения тех или иных объектов.

Владеть:

- приемами применения маркшейдерско-геодезических приборов для выполнения различных маркшейдерских работ.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контрольные работы, тестирование, курсовая работа.