|  |
| --- |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**  **для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины** |
| **5.1. Контрольные вопросы и задания** |
| Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен)  1.Предмет и задачи спутниковых методов позиционирования. Связь спутникового позиционирования с другими науками. Историческое развитие методов спутникового позиционирования.  2.Допплеровские системы Цикада, Парус, Транзит.  3.Теоретические основы спутникового позиционирования. Основные уравнения, связь с геометрическими и динамическими методами космической геодезии.  4.Космический сегмент. Структура орбитальной группировки. Принципы построения глобальных среднеорбитальных систем.  5.Наземные комплексы контроля и управления спутниковых систем  6.Системы координат используемые в спутниковом позиционировании. Связь и преобразования координатных систем.  7.Системы времени. Бортовые и наземные атомные стандарты частоты. Координация шкал времени.  8.Альманах и бортовые эфемериды спутников.  9.Точные орбиты.  10.Распространение электромагнитных волн в атмосфере. Фазовая и групповая скорость.  11.Влияние ионосферы на распространение радиоволн. Ионосферная задержка. Фазовое опережение и групповая задержка.  12.Модели ионосферы.  13.Распространение электромагнитных волн в тропосфере.  14.Соотношения между временем, частотой фазой. Фаза несущих колебаний.  15.Компоненты моделей псевдодальности и фазы несущей  16.Разности фаз- одинарные, двойные, тройные.  17.Методы определения координат с применением ГНСС технологий.  18.Спутниковая система ГЛОНАСС.  19.Орбитальная группировка. Принципы функционирования.  20.Наземный сегмент контроля и управления.  21.Система дифференциального контроля и мониторинга – СДКМ  22.Структура сигнала системы ГЛОНАСС.  23.Модернизация системы. Изменение частотного диапазона.  24.Федеральные целевые программы развития и использования системы Глонасс в различных областях экономики страны.  25.Перспективы развития системы ГЛОНАСС.  26.Спутниковая система NAVSTAR-GPS.  27.Орбитальная группировка.  28.Наземный сегмент контроля и мониторинга.  29.Сигналы системы, структура навигационного сообщения.  30.Модернизация системы. Перспективы развития системы. Система координат системы. Шкала времени системы.  31.Архитектура построения спутниковых приемников.  32.Радиочастотный блок. Системы слежения  33.Кодовые и фазовые измерения. Различные типы приемников. Приемники одночастотные, двухчастотные.  34.Многосистемные приемники ГЛОНАСС-GPS-GALILEO/  35.Антенные устройства. Высокоточные антенны для подавления многолучевости (типа chock-ring для референцных станций)  36.Совмещенные, однокорпусные приемники (типа “smart-antenna” для кинематических съемок)  37.Европейская спутниковая система GALILEO. Принципы построения и функционирования.  38.Японская квазизенитная система- QZSS.  39.Индийская локальная спутниковая система ISNS  40.Широкозонные геостационарные системы дифференциальных коррекций WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN  41.Точность широкозонных систем, области применения  42.Погрешности спутниковых наблюдений  43.Геометрический фактор  44.Точность позиционирования по кодовым псевдодальностям  45.Точность позиционирования по фазе несущей.  46.Технологии спутникового позиционирования  47.Организация работ при проведении спутниковых измерений  48.Выбор места базовой станции  49.Оптимизация выбора аппаратуры и метода съемки в зависимости от требуемой точности  50.Современные полевые контроллеры  51.Метод постобработки. Метод реального времени. Статические измерения  52.Метод псевдостатики. Кинематический метод. Метод реального времени (RTK)  53.Способы передачи дифференциальных поправок – UHF, GSM/GPRS  54.Интегрированная картографо-геодезическая аппаратура для оперативного обновления карт, инвентаризации объектов  55.Программы обработки результатов спутниковых измерений  56.RINEX формат  57.Уравнивание спутниковых векторных сетей  58.Локальные преобразования координат и высот в спутниковых технологиях  59.Оценка точности результатов, подготовка отчета  60.Принципы построения и использования референцных сетей.  61.Примеры существующих референцных сетей. Организация работы, аппаратура, точности  62.Метод виртуальных базовых станций VRS  63.Современные форматы передачи данных МАС, NTRIP  64.Построение сети референцных станций для высокоточного контроля движущихся объектов |

|  |
| --- |
| 65.Применение референцных станций в кадастре и инвентаризации недвижимости  66.Применение спутниковых технологий позиционирования. Мониторинг деформаций инженерных сооружений  67.Перспективы интерактивного применения спутниковых технологий в геодезии, картографии и навигации  Вопросы для обсуждения на практических занятиях:  1. Траектория электромагнитных волн.  2. Ошибки спутниковых определений координат.  3. Влияние скорости вращения Земли на точность спутникового позиционирования.  4. Кинематический способ.  5. Спутниковая система GPS.  6. Спутниковая система ГЛОНАСС.  7. Геометрический фактор PDOP.  8. Статический способ.  9. Распространение ЭВМ в тропосфере и ионосфере Земли.  10. Спутниковый метод определения высот. |
| **5.2. Темы письменных работ** |
| Рефераты и презентации на тему "Создание сети базовых станций" |