**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**Дисциплина 1. Общие понятия о топографо–геодезических и маркшейдерских работах при содержании и строительстве железнодорожного пути и искусственных сооружений.**

Работы в составе топографо – геодезических и маркшейдерских работах.

Система нормативных документов в области топографо – геодезических и маркшейдерских работах.

Виды геодезических измерительных работ, выполняемые для проведения топографо-геодезических и маркшейдерских работ.

**Дисциплина 2. Инструменты и принадлежности в комплекте геодезиста. Правила пользования измерительными приборами. Поверки инструментов. Сервисное обслуживание геодезических приборов.**

Разделение приборов по назначениям.

Приборы для определения положения точек в горизонтальной и вертикальной плоскости, в пространстве.

Приборы для камеральной обработки результатов измерений.

Приборы специального назначения. Комплектующие принадлежности и приспособления.

Вспомогательные инструменты геодезиста.

Поверки инструментов.

Сервисное обслуживание геодезических приборов.

**Дисциплина 3. Тахеометрическая съемка. Нивелирные работы.**

**ГНСС-съемка.**

Способы нивелирования, применяемые инструменты. Применение методов нивелирования при решении инженерно-геодезических задач.

Состав работ при выполнении тахеометрической съемки.

Проведение подготовительных, основных и камеральных работ тахеометрической съемки.

Принцип работы глобальной навигационной системы (ГНСС). Преимущества и недостатки.

**Дисциплина 4. Государственная геодезическая сеть. Создание планово-высотного обоснования.**

Государственная геодезическая сеть плановая и высотная. Классы геодезических сетей. Виды опорных геодезических пунктов

Создание планово-высотного обоснования. Закрепление точек на местности. Уравнивание планово-высотного хода.

**Дисциплина 5. Наблюдения за деформациями искусственных сооружений.**

Виды деформаций.

Определение горизонтальных и вертикальных деформаций геодезическими методами.

Определение отклонения от вертикальности сооружения.

Определение балок путепровода. Исполнительные геодезические работы.

**Дисциплина 6. Маркшейдерские работы в карьерах и тоннелях.**

**Обследование насыпей и выемок железнодорожного пути.**

Содержание маркшейдерского дела.

Производство маркшейдерских съёмок на карьерах.

Применение маркшейдерских работ при содержании и строительстве тоннелей.

Съемка насыпей и выемок железнодорожного пути на примере съемки котлована.

**Дисциплина 7. Камеральная обработка и формализация результатов работ по инженерно-геодезическим изысканиям.**

Современное программное обеспечение для камеральной обработки данных выполненных изысканий.

Определение объемов земляных работ по результатам маркшейдерских работ.

Мониторинг изменения положения точек в результате деформаций сооружений.

Обработка результатов топографической съемки.

Обработка результатов нивелирования.

Создание 3D-модели аэрофотосъемки, построение ортофотоплана.

**Дисциплина 8. Охрана труда при выполнении топографо– геодезических и маркшейдерских работ.**

Охрана труда при организации и проведении топографо–геодезических и маркшейдерских работ.

Требования охраны труда при следовании работников к месту работы и обратно. Требования охраны труда к организации работ. Охрана труда на электрифицированных линиях, в тоннелях, на искусственных сооружениях.

Правила по охране труда при работе на скоростных и высокоскоростных линиях. Требования охраны труда перед началом и во время работы, перед выходом на перегон.