

## **Аннотация дисциплины «Метрологическое обеспечение геодезических работ»**

Дисциплина «Метрологическое обеспечение геодезических работ» разработана для студентов специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия», входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.33).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля – зачет.

Данная дисциплина изучается после освоения дисциплин «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Геоинформационные системы и технологии», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» и другие.

**Целью** освоения дисциплины «Метрологическое обеспечение геодезических работ» является формирование научных знаний и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к их использованию, организации и внедрению методов метрологической поверки и калибровки средств геодезических измерений, а также формирования навыков использования новых организационных, правовых, нормативных, методических и информационных основ обеспечения Единства Измерений в топографо-геодезической отрасли.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение основ теории измерений, применяемых единиц физических величин, действующих поверочных схем для основных видов измерений, принципов организации поверочных работ;
- изучение методов выполнения геодезических измерений, существующих эталонов, поверочного оборудования и рабочих средств измерений, а также их инструментальных погрешностей и наиболее распространённых методик их определения.

Для успешного изучения дисциплины «Метрологическое обеспечение геодезических работ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение

методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения (ПК-1);

- готовность к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-2);

- готовность к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеoinформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-4);

- готовность получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-6);

- способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений (ПК-7);

- владение методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-8);

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- способность к разработке проектов производства геодезических работ и их реализации (ПСК-1.1);

- готовность к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ (ПСК-1.2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-12 - владение методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем	Знает	методы и принципы организации поверочных работ, средства метрологической поверки, калибровки, юстировки и эксплуатации современных геодезических, приборов и инструментов, правила проведения метрологической экспертизы документации, стандарт на государственные средства метрологических поверок современных геодезических инструментов
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять метрологические проверки основных технических характеристик оптических и цифровых нивелиров, теодолитов и тахеометров;</li> <li>- выполнять сбор и систематизацию нормативно-технической документации (ГОСТы, ОСТы, РТМ) по методам и средствам топографо-геодезических работ</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем;</li> <li>- методами проведения полевых испытаний новых геодезических, астрономических и гравиметрических приборов;</li> <li>- методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Метрологическое обеспечение геодезических работ» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-пресс-конференция, практическое занятие в виде семинара.