

Аннотация дисциплины

«Инженерно-геодезические изыскания и лазерная съемка»

Дисциплина «Инженерно-геодезические изыскания и лазерная съемка» разработана для студентов специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.3).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (30 часов), лабораторные занятия (24 часа), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 и 10 семестрах. Форма контроля – зачет, экзамен.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате освоения дисциплин «Высшая геодезия, картография и основы координатно-временных систем», «Геоинформационные системы и технологии», «Прикладная геодезия».

Целью освоения дисциплины «Инженерно-геодезические изыскания и лазерная съемка» является:

- изучение основных методов выполнения инженерно-геодезических изысканий как комплекса работ, которые служат основой для проектирования и проведения различных видов изысканий и обследований, направленных на получение информации о рельефе и ситуации местности;
- изучение основных методов и программно-технических средств для выполнения наземного лазерного сканирования и трехмерного моделирования объектов местности.

Задачи дисциплины:

- получение знаний и приобретение навыков по выполнению инженерно-геодезических изысканий;
- получение знаний и приобретение навыков по использованию новых технологий для сбора и обработки пространственных данных, создания трехмерных объектов и формирования цифровых моделей ситуации и рельефа местности по материалам наземного лазерного сканирования.

Особенностью дисциплины является применение уникального программного обеспечения для интерпретации, визуализации и обработки

пространственных данных, а также решения инженерно-геодезических задач на основе современных лазерных сканеров наземного базирования.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерно-геодезические изыскания и лазерная съемка» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 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 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 обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-5);

- 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);

- 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-5 - готовность к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности	Знает	современные технологии создания геодезических и топографо-геодезических системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности
	Умеет	использовать технологию создания системы координат на территориях
	Владеет	навыками к выполнению полевых и камеральных работ по созданию планово-высотного обоснования
ПК-11 - способность планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов	Знает	современные технологии проведения геодезических и топографо-геодезических работ
	Умеет	использовать «безбумажную» технологию на этапе инженерно-геодезических изысканий
	Владеет	навыками к выполнению полевых и камеральных работ по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт в цифровом виде
ПСК-1.3 - способность планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализу их результатов	Знает	технологию сбора и обработки картографической информации и архивных данных для дальнейшего использования
	Умеет	выполнять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию
	Владеет	методами определения, обработки и анализа деформаций сооружений
ПСК-1.4 - владение методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру	Знает	современные технологии проведения геодезических и топографо-геодезических работ
	Умеет	спланировать и организовать инженерно-геодезическими работы в полевых и камеральных условиях

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Владеет	навыками к выполнению полевых и камеральных работ по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт в цифровом виде

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерно-геодезические изыскания и лазерная съемка» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-дискуссия, практическое занятие в виде семинара.