

Аннотация дисциплины

«Математическое моделирование геопространственных данных»

Дисциплина «Математическое моделирование геопространственных данных» разработана для студентов специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.23).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля – зачет.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате освоения дисциплин: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Информатика», «Информатика в геодезии», «Высшая геодезия, картография и основы координатно-временных систем», «Геоинформационные системы и технологии».

Данная учебная дисциплина предшествует завершающему этапу образования – написанию выпускной квалификационной работы и формирует необходимые для этого компетенции.

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование геопространственных данных» являются формирование компетенций, способствующих осуществлению самостоятельного проектирования и реализации прикладных ГИС-проектов; проведению геопространственного анализа информации при выполнении комплекса топографо-геодезических работ.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о способах цифрового представления географических данных и их свойств, моделях пространственных данных; категориях пространственных проблем и основных методах решения их с помощью географических информационных систем (ГИС);
- формирование навыков составления моделей местности и других геопространственных объектов с доведением решения до практически приемлемого результата;

- формирование готовности к освоению программного обеспечения географических информационных систем, моделирования и анализа пространственных данных;

- формирование общих представлений о роли геоинформатики в ускорении инновационного развития различных отраслей хозяйства.

Для успешного изучения дисциплины «Математическое моделирование геопространственных данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

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

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ПСК-1.1).

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	методику использования современных образовательных и информационных технологий для приобретения новых научных и профессиональных знаний
	Умеет	эффективно использовать современные образовательные и информационные технологии для приобретения необходимых научных и профессиональных знаний
	Владеет	профессиональными навыками практического использования современных образовательных и информационных технологий
ПК-7: способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений	Знает	методы изучения поверхности Земли геодезическими методами и методы наблюдения за деформациями инженерных сооружений с использованием ГИС-технологий
	Умеет	применять методы изучения поверхности Земли геодезическими методами и методы наблюдения за деформациями инженерных сооружений, используя ГИС-технологии
	Владеет	методами изучения поверхности Земли геодезическими методами и методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений с помощью ГИС-технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое моделирование геопространственных данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия, практическое занятие в виде семинара.