

Аннотация дисциплины «Специальные разделы высшей геодезии»

Дисциплина «Специальные разделы высшей геодезии» разработана для студентов специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия», является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.2.2).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (60 часов), самостоятельная работа студента (93 часа), подготовка к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 4-м и 5-м курсах в 8-м и 9-м семестрах.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате освоения дисциплин «Астрономия», «Геодезическая астрономия с основами астрометрии», «Геодезия», «Высшая геодезия, картография и основы координатно-временных систем», «Теория фигура планет и гравиметрия».

Целью освоения дисциплины является приобретение базовых и дополнительных (современных) знаний в области высшей геодезии, необходимых для написания выпускной квалификационной работы.

Задачи дисциплины:

- освоение современных методов определения кинематических систем координат и координатных преобразований в высшей геодезии;
- формирование навыков формулировки постановок задач при построении геодезических сетей различного назначения;
- овладение аналитическими и численными методами решения поставленных задач при построении геодезических сетей различного назначения;
- овладение методами математического программирования при построении геодезических сетей с применением вычислительной техники.

Для успешного изучения дисциплины «Специальные разделы высшей геодезии» 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 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 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);

- способность к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-9);

- владение методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем (ПК-12);

- готовность к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (ПК-13);

- способность к разработке проектов производства геодезических работ и их реализации (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-7 - способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений	Знает	методы изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами; методы сбора, обобщения и анализа топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации для создания на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач; методы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений
	Умеет	использовать данные полевых и камеральных работ для создания и развития государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения; создавать трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений
	Владеет	методами полевых и камеральных работ; методами изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами; методами создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений.
ПК-13 - готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	Знает	методы высшей геодезии, картографию и основ координатно-временных систем, методы математической обработки результатов геодезических измерений, линейную алгебру и математическую статистику
	Умеет	использовать и применять на практике знания в области высшей геодезии, картографии, координатно-временных систем, методов математической обработки результатов геодезических измерений, линейную алгебру и математическую статистику
	Владеет	методами сбора, обобщения и анализа геодезической информации и создания на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач
ПСК-1.3 - способностью планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализу их результатов	Знает	методы полевых и камеральных работ для создания и развития государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения; методы разработки проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Умеет	собирать и обобщать информацию необходимую для создания методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач; разрабатывать проектно-техническую документацию в области геодезии и дистанционного зондирования.
	Владеет	методами сбора, обобщения и анализа топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, для создания на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач; методами разработки проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Специальные разделы высшей геодезии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия, практическое занятие в виде семинара.