

Аннотация дисциплины «Космическая геодезия и геодинамика»

Дисциплина «Космическая геодезия и геодинамика» разработана для студентов 4 и 5 курсов специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия», входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.30).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц или 360 часов. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (48 часов), лабораторные работы (24 часа), практические занятия (72 часа), и самостоятельная работа студента (216 часов, в том числе подготовка к экзаменам 63 часа). Дисциплина реализуется на 4 и 5 курсах в 8 и 9 семестрах. Форма контроля – экзамен, курсовая работа.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате освоения дисциплин «Небесная механика», «Геодезическая астрономия с основами астрометрии», «Теория фигуры планет и гравиметрия». Предшествующие дисциплины – «Высшая геодезия, картография и основы координатно-временных систем».

Данная учебная дисциплина предшествует освоению дисциплины «Спутниковые системы и технологии позиционирования» и завершающему этапу образования – написанию выпускной квалификационной работы и формирует необходимые для этого компетенции.

Целью освоения дисциплины «Космическая геодезия и геодинамика» является формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по специальности Прикладная геодезия к использованию знаний из области космической геодезии и геодинамики для решения основных задач геодезии.

Задачи дисциплины:

- изучение систем координат и времени в космической геодезии;
- изучение основ теории движения естественных и искусственных спутников Земли;
- формирование умения проводить космические геодезические построения;
- формирование умения планировать космические геодезические измерения;

- формирование навыков работы по созданию опорных геодезических сетей методами космической геодезии;
- формирование навыков определения параметров геодинамических процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Космическая геодезия и геодинамика» 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 использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);
- 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 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);
- готовность к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владение 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-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	Знает	теорию геометрических и динамических методов космической геодезии, внешнее гравитационное поле и поле силы тяжести Земли и планет
	Умеет	осуществлять создание космических геодезических построений методами космической геодезии (государственная геодезическая сеть, сети специального назначения)
	Владеет	методами интерпретации данных, получаемых методами космической геодезии, методами определения геофизических параметров Земли по данным космической геодезии, системы координат и измерения времени, используемые в космической геодезии
ПК-7 способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владение методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений	Знает	структуру, порядок функционирования и возможности использования глобальных навигационных спутниковых систем для изучения динамики изменения поверхности Земли
	Умеет	планировать и проводить высокоточные спутниковые измерения и их математическую обработку
	Владеет	методами определения параметров вращения Земли, изучения дрейфа литосферных плит, изучения других геодинамических процессов по данным космической геодезии

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Космическая геодезия и геодинамика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия, практическое занятие в виде семинара.