

## Аннотация дисциплины «Информационные технологии в прикладной геодезии»

Дисциплина «Информационные технологии в прикладной геодезии» 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.9).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы или 216 часов. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (72 часа), самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе подготовка к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом и 2-ом семестрах. Форма контроля – зачет, экзамен.

Для изучения дисциплины необходимы элементы компетенций, сформированных средней общеобразовательной школе, а также в результате освоения дисциплин «Введение в специальность» и «Геодезия».

Дисциплина «Информационные технологии в прикладной геодезии» является предшествующей для дисциплин «Геоинформационные системы и технологии», «Математическое моделирование геопространственных данных».

**Целью** освоения дисциплины «Информационные технологии в прикладной геодезии» является формирование основ профессиональных знаний о методах и средствах автоматизации обработки геопространственных данных с помощью специальных программ. Дисциплина выполняет основную роль в формировании профессиональных навыков цифровой обработки топографических карт, данных топографо-геодезических изысканий и обследований.

**Задачи** дисциплины:

- ознакомление с основами теории информации, теории алгоритмов;
- освоение программных средств и основ проектирования программных продуктов;
- изучение принципов построения вычислительных систем и их использования для обработки информации.

Основные разделы дисциплины:

1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Сообщения, данные, сигнал,

атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы представления, измерения и хранения информации. Системы счисления. Кодирование данных в ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ.

2. Технические средства реализации информационных процессов. Основные этапы развития вычислительной техники. Архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

3. Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие и назначение операционной системы. Разновидности операционных систем. Служебное (сервисное) программное обеспечение. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Основы машинной графики. Программное обеспечение обработки текстовых данных. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel. Электронные презентации.

4. Базы данных. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных и банками знаний. Модели данных в информационных системах. Реляционная модель базы данных. СУБД. Объекты баз данных, используемых в прикладной геодезии.

5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях. Компоненты вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сервисы Интернета. Средства использования сетевых сервисов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии в прикладной геодезии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с приме-

нением 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).

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>ОПК-1</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	Знает	основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности
	Умеет	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	Владеет	культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в прикладной геодезии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия.