

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»

Дисциплина «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» является частью программы специалитета «Инженерная геодезия (СУОС)» по направлению «21.05.01 Прикладная геодезия».

Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование представлений о способах и методах автоматизации инженерно-геодезических работ. Задачи: Формирование знаний современного программного обеспечения для различных направлений геодезической отрасли Формирование умений применять автоматизированные средства для камеральной обработки данных; применять руководства пользователя при работе с автоматизированными средствами Приобретение навыков работы в специализированном программном обеспечении для отрисовки, обработки, оценки, уравнивания и проектирования.

Изучаемые объекты дисциплины

- электронные дальномеры - электронные тахеометры - электронные нивелиры - современные навигационные спутниковые системы - наземные лазерные сканеры - геоинформационные системы - САПР и BIM-технологии.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	50	50
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)	32	32
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	58	58
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)	36	36
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Наземные лазерные сканеры	2	0	0	8
Наземные лазерные сканеры 5.1. История создания и совершенствования технологии лазерного сканирования 5.2. Технология лазерного сканирования 5.3. Устройство наземного лазерного сканера 5.4. Классификация наземных лазерных сканеров 5.5. Источники ошибок НЛС 5.6. Порядок работы при наземном лазерном сканировании 5.7. Программы для обработки данных лазерного сканирования местности				
Электронные дальномеры	2	2	0	6
1.1. История развития электронных дальномеров 1.2. Принцип действия электромагнитных дальномеров 1.3. Импульсный метод измерения расстояний 1.4. Фазовый метод измерения расстояний 1.5. Лазерные рулетки 1.6. Современные лазерные рулетки 1.7. Правила безопасности при работе с лазерными приборами				
САПР и BIM-технологии	2	8	0	10
7.1. Введение в BIM-технологии 7.2. BIM-технологии в проектирование, строительстве, эксплуатации				
Электронные тахеометры	3	8	0	10
2.1. История. Первый электронный тахеометр 2.2. Основные оси тахеометра 2.3. Угловая измерительная система 2.4. Компенсация влияния наклона вертикальной оси электронных тахеометров на точность измерения углов и направлений 2.5. Устройство зрительной трубы 2.6. Дополнительные компоненты зрительных труб электронных тахеометров 2.7. Оптические и лазерные центры 2.8. Роботизированные электронные тахеометры				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Геоинформационные системы	2	4	0	8
6.1. Основные сведения о системах координат и картографических проекциях 6.2. Различия в определении координат в WGS-1984 и системе координат 1942 г. (СК-1942) 6.3. Системы координат проекций 6.4. Использование систем координат и картографических проекций в ГИС 6.5. Понятие цифровой модели местности 6.6. Понятие цифровой модели рельефа 6.7. Источники данных для ЦМР 6.8. Открытые цифровые модели рельефа SRTM-90, SRTM X-BAND, ASTER GDEM				
Электронные (цифровые) нивелиры	3	8	0	8
3.1. История 3.2. Устройство цифрового нивелира 3.3. Способы штрихового кодирования нивелирных реек 3.4. Принцип считывания по штрих-кодовой рейке 3.5. Рейки цифровых нивелиров 3.6. Основные погрешности цифрового нивелирования				
Современные навигационные спутниковые системы	2	2	0	8
4.1. История развития глобальных навигационных спутниковых систем 4.2. Современные навигационные спутниковые системы 4.3. Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС 4.4. Глобальная навигационная спутниковая система GPS 4.5. Глобальная навигационная спутниковая система ГАЛИЛЕО 4.6. Глобальная навигационная спутниковая система БЭЙДОУ 4.7. Региональная навигационная спутниковая система QZSS 4.8. Региональная навигационная спутниковая система NAVIC 4.9. Сравнение орбит разных НС 4.10. Принципы спутниковой навигации 4.11. Основные источники ошибок спутниковых измерений и методы ослабления их влияния 4.12. Основные методы спутниковых измерений (определений) и их применение 4.13. Точность основных методов спутниковых измерений				
ИТОГО по 4-му семестру	16	32	0	58
ИТОГО по дисциплине	16	32	0	58