

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.09.2023 11:29:10

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



06 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»

Специальность

21.05.01 Прикладная геодезия

Специализация

«Инженерная геодезия»

Квалификация

Инженер-геодезист

Год начала подготовки-2023

Грозный – 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области изучения и освоения современных методов и средств при производстве инженерно-геодезических работ. Особое внимание уделяется освоению «безбумажной» технологии на основе информационных технологий.

Основными **задачами** являются:

применение «безбумажной» технологии, сопровождающей весь период возведения сооружения, включая изыскания, проектирование, строительство и наблюдение за принятым в эксплуатацию объектом промышленного, гражданского и транспортного назначения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: математика; информатика; физика; геодезия.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: прикладная геодезия; информационные технологии в геодезии; проектирование геодезических работ.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
профессиональные		
ПК-3 Способность к планированию производству инженерно-геодезических изысканий для проектирования и строительства, а также выполнению работ по топографическим съемкам местности для создания и обновления карт и планов, в том числе в цифровом виде, для создания и ведения пространственных баз данных с применением наземных, аэрокосмических и методов дистанционного зондирования	ПК-3.8 Владеет способами построения топографических планов, карт и цифровых моделей местности	знать: системы координат, применяемые в топографических картах; методы составления топографических карт и планов; технологии топографической привязки и используемые GPS и ГЛОНАСС системы; уметь: выполнять работы по топографическим съемкам местности; вести пространственные базы данных; графически изображать геологические объекты; использовать результаты геодезических измерений при планировании, проведении и обработке данных геодезических наблюдений; владеть: способами построения топографических планов, карт и цифровых моделей местности; навыками работы в интегрированной системе CREDO для обработки геодезической информации, создания

		цифровых моделей местности, проектирования площадных и линейных объектов, формирования и выпуска чертежей планов и схем.
--	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.		Семестры				
	ОФО	ЗФО	7	8	9	10	
			ОФО		ЗФО		
Контактная работа (всего)	99/2,7	32/0,8	51/1,4	64/1,7	16/0,4	16/0,4	
В том числе:							
Лекции	17	8/0,2	17/0,9		8/0,2		
Практические занятия	66	16/0,4	34/0,9	32/0,4	8/0,2	8/0,2	
<i>Практические занятия</i>	<i>50</i>	<i>8/0,2</i>	<i>26</i>	<i>24</i>	<i>4/0,1</i>	<i>4/0,1</i>	
<i>Практическая подготовка</i>	<i>16</i>	<i>8/0,2</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>4/0,1</i>	<i>4/0,1</i>	
Лабораторные работы	16/0,8	8/0,2		16/0,8		8/0,2	
Самостоятельная работа (всего)	153/4,3	292/8,1	57/1,5	96/2,6	128/3,5	164/4,5	
В том числе:							
Рефераты +Презентации	35/0,9	30/0,8	6/0,1	18/0,9	15/0,4	15/0,4	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>							
Подготовка к лабораторным работам	16/0,8	72/2		24/0,6		72/2	
Подготовка к практическим занятиям	30/0,8	118/3,2	15/0,4	18/0,9	72/2	46/1,3	
Подготовка к зачету	36/1	36/1	36/1		36/1		
Подготовка к экзамену	36/1	36/1		36/1		36/1	
Вид отчетности	Зач/экс	Зач/экс	зачет	экс	зачет	экс	
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	252	324	108	144	144	180
	ВСЕГО в зач. единицах	7	9	3	4	4	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Часы практической подготовки	Всего часов
7 семестр						

1.	Введение	2	-	2	-	4
2.	Современные электронные приборы, применяемые при топографо-геодезических работах	4	-	4	8	16
3.	Спутниковые методы в геодезии	4	-	6	-	10
4.	Обработка результатов геодезических измерений в программе CREDO_DAT	4	-	8	-	12
5.	Измерительные задачи и объекты измерений	3	-	6	-	9
8 семестр						
6.	Обработка графической (растровой) информации	-	4	6		10
7.	Интерактивное проектирование и анализ точности геодезических построений.	-	4	6	4	14
8.	Цифровое моделирование местности		4	6	4	14
9.	Обработка графической (растровой) информации		4	6		10

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Задачи и краткое содержание курса. Обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Связь курса с другими дисциплинами.
2	Современные электронные приборы, применяемые при топографо-геодезических работах	Электронные теодолиты. Электронные тахеометры. Лазерные интерферометры. Ультразвуковые датчики. Технологии измерения электронными тахеометрами. Измеряемые и вычисляемые элементы. Особенности точных линейно-угловых измерений. Погрешности измерений и их учет.
3	Спутниковые методы в геодезии	Глобальные навигационные спутниковые системы ГЛОНАСС И GPS. Позиционирование по спутниковым измерениям. Ошибки спутниковых определений. Технологии спутниковых геодезических измерений. Постобработка спутниковых измерений. Совместное использование спутниковых систем и электронных тахеометров при топографических съемках. Нормативно-правовые основы спутниковых измерений.

4	Обработка результатов геодезических измерений в программе CREDO_DAT	<p>Назначение и область применения. Описание интерфейса Основные входные и выходные данные. Начальные установки в системе CREDO_DAT, точности представления данных. Создание проекта, его свойства и характеристики. Ввод и редактирование данных. Выполнение расчетов, уравнивание планово-высотных геодезических сетей.</p>
5	Измерительные задачи и объекты измерений	<p>Измерительные задачи и объекты измерений в промышленности. Геодезические методы измерений в промышленности. Координатоопределяющая технология обмера промышленных объектов. Системы координат и их взаимосвязь. Вычисление пространственных характеристик объекта из координат точек на его поверхности. Вычисление геометрических параметров объекта из массива координат точек на его поверхности.</p>

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 5

№ пп.	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
8 семестр		
1.	Современные электронные приборы, применяемые при топографо-геодезических работах	Измерения электронными тахеометрами (Trimble M3, Sokkia.) Форматы представления данных в электронных тахеометрах различных фирм. Передача данных в компьютер. Преобразование данных.
2.	Спутниковые методы в геодезии	Выполнение расчетов в системе CREDO_DAT
3.	Обработка результатов геодезических измерений в программе CREDO_DAT	Измерения глобальной системой позиционирования (GPS). Обработка результатов измерений.
4.	Измерительные задачи и объекты измерений	Обмер объекта сложной формы тахеометрами
5.	Современные электронные приборы, применяемые при топографо-геодезических работах	Объединение нескольких обмеров в единую систему координат

5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 6

№ п/п	Наименование дисциплины	раздела	Содержание раздела
1	Введение		Задачи и краткое содержание курса. Обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Связь курса с другими дисциплинами.
2	Современные электронные приборы, применяемые при топографо-геодезических работах		Электронные теодолиты. Электронные тахеометры. Лазерные интерферометры. Ультразвуковые датчики. Технологии измерения электронными тахеометрами. Измеряемые и вычисляемые элементы. Особенности точных линейно-угловых измерений. Погрешности измерений и их учет.
3	Спутниковые методы в геодезии		Глобальные навигационные спутниковые системы ГЛОНАСС И GPS. Позиционирование по спутниковым измерениям. Ошибки спутниковых определений. Технологии спутниковых геодезических измерений. Постобработка спутниковых измерений. Совместное использование спутниковых систем и электронных тахеометров при топографических съемках. Нормативно-правовые основы спутниковых измерений.
4	Обработка результатов геодезических измерений в программе CREDO_DAT		Назначение и область применения. Описание интерфейса. Основные входные и выходные данные. Начальные установки в системе CREDO_DAT, точности представления данных. Создание проекта, его свойства и характеристики. Ввод и редактирование данных. Выполнение расчетов, уравнивание планово-высотных геодезических сетей.
5	Измерительные задачи и объекты измерений		Измерительные задачи и объекты измерений в промышленности. Геодезические методы измерений в промышленности. Координато-определяющая технология обмера промышленных объектов. Системы координат и их взаимосвязь. Вычисление пространственных характеристик объекта из координат точек на его поверхности. Вычисление геометрических параметров объекта из массива координат точек на его поверхности.
6	Обработка графической (растровой) информации		

7	Интерактивное проектирование и анализ точности геодезических построений.	Проектирование; Рекогносцировка; Закладка центров; Постройка геодезических знаков; Выполнение полевых измерений; Предварительная обработка полевых измерений;
8	Цифровое моделирование местности	Основные характеристики цифровых моделей; Характеристики цифровых моделей;
9	Обработка графической (растровой) информации	Основные проблемы при работе с растровой графикой; Основные форматы растровых файлов;

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Перечень тем для рефератов +презентация

1	Современные технологии топографической съемки. Обзор научно-технической литературы
2	Методика определения местоположения с помощью спутниковых технологий.
3	Геоинформационные системы. Обзор информации из открытых источников.
4	Технологии сбора информации для целей создания и развития ГИС.
5	Обзор современных программных продуктов, обрабатывающих результаты топографогеодезических измерений.
6	Научно техническая экспертиза новых методов геодезических работ и технической документации.
7	Геоинформационные системы. Основные понятия.
8	Перевод координат из одной системы в другую.
9	Основные принципы спутниковых определений.
10	Одно и двух частотные GPS приемники.
11	Понятие созвездия спутников.
12	Условия ухудшения и улучшения приема спутниковых сигналов.
13	Цели создания и развития ГИС.
14	Ориентирование GPS приемника.
15	Определения наивыгоднейших условий работы приемника. Системы координат, применяемые при спутниковых определениях.
16	Цифровое моделирование местности. Принципиальная схема.
17	Базы данных цифровой модели местности (ЦММ).
18	Описание объектов и связей между ними. Понятие о банке данных.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины для самостоятельной работы студентов

1. Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ: учебно-методическое пособие / С. П. Стрелков, К. Г. Кондрашин, Е. А. Константинова, З. В. Никифорова. — Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-93026-093-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100828.html>
2. Орехов М.М. Автоматизированная обработка инженерно-геодезических изысканий в программном комплексе CREDO [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Орехов М.М., Кожанова С.Е.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский

- государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 42 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18979>.— ЭБС «IPRbooks»,
3. Катунин Г.П. Обработка цифровых изображений в программе ACDSsee Photo Studio Ultimate 2019 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Катунин Г.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 551 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80922>.— ЭБС «IPRbooks»,
 4. Кузнецов О.Ф. Способы отыскания ошибок геодезических измерений [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению учебно-исследовательской работы студентов/ Кузнецов О.Ф.— Электрон. текстовые данные— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2003.— 19 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21673>.— ЭБС «IPRbooks»,
 5. Методические указания по выполнению курсового проектирования. «Построение цифровой модели местности»/ Мишиева А.Т., Гайрабеков И.Г. Грозный-2012.

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к I рубежной аттестации на 7 семестр

1. Состав комплекта электронных тахеометров (ЭТ). Назначение составляющих комплекта ЭТ.
2. Особенности устройства современных электронных тахеометров.
3. Программное обеспечение электронных тахеометров.
4. Передача данных с электронных тахеометров. Программное обеспечение, порядок работы.
5. Проверки электронных тахеометров при подготовке к работе на станции.
6. Исследования электронных тахеометров.
7. Порядок работы с программным обеспечением электронных тахеометров при подготовке их к работе.
8. Применение электронных тахеометров при создании планово-высотного обоснования.
9. Ошибки и неисправности в работе электронных тахеометров.
10. Правила эксплуатации электронных тахеометров. Транспортировка, хранение электронных тахеометров.
11. Применение навигационных систем при автоматизации топографо-геодезических работ.

Образец билета

Билет №1

дисциплина _____ Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ _____
ИСАиД Специальность Прикладная геодезия семестр 7

1. Особенности устройства современных электронных тахеометров.
2. Программное обеспечение электронных тахеометров.
3. Ошибки и неисправности в работе электронных тахеометров.

Зав. каф. «ГЗК» _____ И.Г. Гайрабеков

7.1 Вопросы ко II рубежной аттестации на 7 семестр

1. Автоматические системы для высокоточных инженерно-геодезических измерений.
2. Типы и назначение датчиков в автоматических системах инженерно-геодезического назначения.
3. Оптические системы оптико-электронных измерительных приборов.

4. Выполнить съемку эл. тахеометром TOPCON GTS-105N имея два исходных пункта.
5. Выполнить разбивку эл. тахеометром TOPCON GTS-105N имея два исходных пункта.
6. Определить координаты станции эл. тахеометром TOPCON GTS-105N по измерениям двух исходных пунктов.
7. Определить координаты станции эл. тахеометром TOPCON GTS-105N по измерениям (углы) трех исходных пунктов.
8. Определить координаты станции эл. тахеометром TOPCON GTS-105N по измерениям (углы и расстояния) трех исходных пунктов.
9. Определить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N высоту потолка в аудитории.
10. Определить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N размеры аудитории.
11. Определить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N площадь аудитории.
12. Выполнить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N измерение углов при двух кругах и вычислить М0 ВК.
13. AutoCAD Civil 3D. Основное назначение и возможности.
14. Определение, предмет, задачи и методы АТГР.
15. Современные геодезические приборы. Классификация, точность, основные принципы действия.
16. Определение, назначение и примеры ГИС, НКС, СДЗ.
17. Поверка и юстировка цилиндрического и круглого уровней, сетки нитей эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
18. Определение, назначение и примеры ГИС, САПР, СУБД.
19. Кредо-Конвертер. Основное назначение и возможности модуля.
20. Определение, назначение и основные модули Кредо-Технологии.
21. Поверка и юстировка постоянной инструмента, оптической оси, места нуля вертикального круга эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.

Образец билета

Билет №1

дисциплина Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ
 ИСАиД Специальность Прикладная геодезия семестр 5

1. Определение, назначение и примеры ГИС, САПР, СУБД.
2. Кредо-Конвертер. Основное назначение и возможности модуля.
3. Определение, назначение и основные модули Кредо-Технологии.

Зав. каф. «ГЗК» _____

И.Г. Гайрабеков

7.2 Вопросы к зачету

1. Состав комплекта электронных тахеометров (ЭТ). Назначение составляющих комплекта ЭТ.
2. Особенности устройства современных электронных тахеометров.
3. Программное обеспечение электронных тахеометров.
4. Передача данных с электронных тахеометров. Программное обеспечение, порядок работы.
5. Проверки электронных тахеометров при подготовке к работе на станции.
6. Исследования электронных тахеометров.
7. Порядок работы с программным обеспечением электронных тахеометров при подготовке их к работе.
8. Применение электронных тахеометров при создании планово-высотного обоснования.
9. Ошибки и неисправности в работе электронных тахеометров.
10. Правила эксплуатации электронных тахеометров. транспортировка, хранение электронных тахеометров.

11. Применение навигационных систем при автоматизации топографо-геодезических работ.
12. Назначение САПР, возможности их применения при вычерчивании топопланов (на основе AutoCad).
13. Выполнить съемку эл. тахеометром TOPCON GTS-105N имея два исходных пункта.
14. Выполнить разбивку эл. тахеометром TOPCON GTS-105N имея два исходных пункта.
15. Определить координаты станции эл. тахеометром TOPCON GTS-105N по измерениям двух исходных пунктов.
16. Определить координаты станции эл. тахеометром TOPCON GTS-105N по измерениям (углы) трех исходных пунктов.
17. Определить координаты станции эл. тахеометром TOPCON GTS-105N по измерениям (углы и расстояния) трех исходных пунктов.
18. Определить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N высоту потолка в аудитории.
19. Определить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N размеры аудитории.
20. Определить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N площадь аудитории.
21. Выполнить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N измерение углов при двух кругах и вычислить М0 ВК.
22. AutoCAD Civil 3D. Основное назначение и возможности.
23. Определение, предмет, задачи и методы АТГР.
24. Современные геодезические приборы. Классификация, точность, основные принципы действия.
25. Определение, назначение и примеры ГИС, НКС, СДЗ.
26. Поверка и юстировка цилиндрического и круглого уровней, сетки нитей эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
27. Определение, назначение и примеры ГИС, САПР, СУБД.
28. Кредо-Конвертер. Основное назначение и возможности модуля.
29. Определение, назначение и основные модули Кредо-Технологии.
30. Поверка и юстировка постоянной инструмента, оптической оси, места нуля вертикального круга эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.

Образец билета на зачет

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

дисциплина Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ

ИСАиД

Специальность Прикладная геодезия семестр 5

1. Определение, назначение и примеры ГИС, САПР, НКС.
2. Кредо-Конвертер. Основное назначение и возможности модуля.
3. Определение, назначение и основные модули Кредо-Технологии.

УТВЕРЖДАЮ:

« » 202 г. Зав. кафедрой

7.1 Вопросы к I рубежной аттестации на 8 семестр

1. Назначение ГИС MapInfo, возможности применения её при создании цифровых карт.
2. Структура и назначение основных команд ГИС MapInfo.
3. Системы координат в ГИС MapInfo.

4. Настройка режима работы в ГИС MapInfo.
5. Классификаторы условных знаков в ГИС MapInfo.
6. Экспортно-импортные операции в ГИС MapInfo. Вывод чертежей на печать.
7. Порядок работы при составлении цифровых карт в ГИС MapInfo.
8. Принципиальная схема цифрового картографирования местности.
9. Сущность и особенности топографических ЦММ.
10. Содержание ЦММ.
11. Структура ЦММ.
12. Типы моделей топографических поверхностей в ЦММ.
13. Модели элементов местности в ЦММ.
14. Типы моделей контуров в ЦММ.
15. Назначение и структура автоматизированных систем картографирования.
16. Основные функции баз данных в ЦММ.
17. Структуры данных баз данных в ЦММ.
18. Основные характеристики СУБД.
19. Автоматические системы для высокоточных инженерно-геодезических измерений.
20. Типы и назначение датчиков в автоматических системах инженерно-геодезического назначения.
21. Оптические системы оптико-электронных измерительных приборов.
22. Основные этапы создания карт. Фототопографические съемки.
23. Кредо-Топоплан. Основные функции, Экспорт данных, вывод на печать.
24. Основные этапы создания карт. Топографические съемки.
25. Кредо-Топоплан. Основные функции, Импорт данных, ЦМР.
26. Определение, назначение и примеры НКС, САПР, СДЗ.

Образец билета

Билет №1

дисциплина Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ

ИСАиД

Специальность Прикладная геодезия семестр 8

1. Оптические системы оптико-электронных измерительных приборов.
2. Основные этапы создания карт. Фототопографические съемки.
3. Кредо-Топоплан. Основные функции, Экспорт данных, вывод на печать.

Зав. каф. «ГЗК» _____ И.Г. Гайрабеков

Вопросы ко II рубежной аттестации на 8 семестр

1. Кредо-ДАТ. Основные функции, входные данные, схема обработки.
2. Определение, назначение и примеры ГИС, САПР, НКС.
3. Определение, предмет, задачи и методы АТГР.
4. Кредо-ДАТ. Методы поиска грубых ошибок, уравнивание.
5. Основные этапы и формулы обработки замкнутого теодолитного хода.
6. Кредо-Топоплан. Основные функции, организация данных, ЦМС.
7. Общие принципы выполнения съемки и разбивки.
8. Кредо-Топоплан. Основные функции, Импорт данных, ЦМР.
9. Общие принципы выполнения съемки и разбивки.
10. Определение, назначение и примеры ГИС, НКС, СДЗ.
11. Поверка и юстировка постоянной инструмента, оптической оси, места нуля вертикального круга эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
12. Основные этапы и формулы обработки замкнутого теодолитного хода.

13. Поверка и юстировка цилиндрического и круглого уровней, сетки нитей эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
14. Определение, назначение и примеры ГИС, САПР, НКС.
15. Кредо-Конвертер. Основное назначение и возможности модуля.
16. Определение, назначение и основные модули Кредо-Технологии.
17. Современные геодезические приборы. Классификация, точность, основные принципы действия.
18. Определение, назначение и основные модули Кредо-Технологии.
19. Поверка и юстировка постоянной инструмента, оптической оси, места нуля вертикального круга эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
20. Основные этапы создания карт. Фототопографические съемки.
21. Кредо-Топоплан. Основные функции, Импорт данных, ЦМР.
22. Определение, назначение и примеры НКС, САПР, СДЗ.
23. Поверка и юстировка цилиндрического и круглого уровней, сетки нитей эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
24. Основные этапы создания карт. Топографические съемки.
25. Кредо-ДАТ. Схема обработки, методы поиска грубых ошибок.

Образец билета

Билет №1

дисциплина _____ Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ _____

ИСАиД

Специальность Прикладная геодезия семестр 8

1. Определение, назначение и примеры ГИС, САПР, НКС.
2. Кредо-Конвертер. Основное назначение и возможности модуля.
3. Определение, назначение и основные модули Кредо-Технологии.

Зав. каф. «ГЗК» _____

И.Г. Гайрабеков

7.2 Вопросы к экзамену

1. Назначение ГИС MapInfo, возможности применения её при создании цифровых карт.
2. Структура и назначение основных команд ГИС MapInfo.
3. Системы координат в ГИС MapInfo.
4. Настройка режима работы в ГИС MapInfo.
5. Классификаторы условных знаков в ГИС MapInfo.
6. Экспортно-импортные операции в ГИС MapInfo. Вывод чертежей на печать.
7. Порядок работы при составлении цифровых карт в ГИС MapInfo.
8. Принципиальная схема цифрового картографирования местности.
9. Сущность и особенности топографических ЦММ.
10. Содержание ЦММ.
11. Структура ЦММ.
12. Типы моделей топографических поверхностей в ЦММ.
13. Модели элементов местности в ЦММ.
14. Типы моделей контуров в ЦММ.
15. Назначение и структура автоматизированных систем картографирования.
16. Основные функции баз данных в ЦММ.
17. Структуры данных баз данных в ЦММ.
18. Основные характеристики СУБД.
19. Автоматические системы для высокоточных инженерно-геодезических измерений.

20. Типы и назначение датчиков в автоматических системах инженерно-геодезического назначения.
21. Оптические системы оптико-электронных измерительных приборов.
22. AutoCAD Civil 3D. Основное назначение и возможности.
23. Определение, предмет, задачи и методы АТГР.
24. Современные геодезические приборы. Классификация, точность, основные принципы действия.
25. Определение, назначение и примеры ГИС, НКС, СДЗ.
26. Поверка и юстировка цилиндрического и круглого уровней, сетки нитей эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
27. Определение, назначение и примеры ГИС, САПР, СУБД.
28. Кредо-Конвертер. Основное назначение и возможности модуля.
29. Определение, назначение и основные модули Кредо-Технологии.
30. Поверка и юстировка постоянной инструмента, оптической оси, места нуля вертикального круга эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
31. Основные этапы создания карт. Фототопографические съемки.
32. Кредо-Топоплан. Основные функции, Экспорт данных, вывод на печать.
33. Основные этапы создания карт. Топографические съемки.
34. Кредо-Топоплан. Основные функции, Импорт данных, ЦМР.
35. Определение, назначение и примеры НКС, САПР, СДЗ.
36. Кредо-ДАТ. Основные функции, входные данные, схема обработки.
37. Определение, назначение и примеры ГИС, САПР, НКС.
38. Определение, предмет, задачи и методы АТГР.
39. Кредо-ДАТ. Методы поиска грубых ошибок, уравнивание.
40. Основные этапы и формулы обработки замкнутого теодолитного хода.
41. Кредо-Топоплан. Основные функции, организация данных, ЦМС.
42. Общие принципы выполнения съемки и разбивки.
43. Кредо-Топоплан. Основные функции, Импорт данных, ЦМР.
44. Общие принципы выполнения съемки и разбивки.
45. Определение, назначение и примеры ГИС, НКС, СДЗ.
46. Поверка и юстировка постоянной инструмента, оптической оси, места нуля вертикального круга эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
47. Основные этапы и формулы обработки замкнутого теодолитного хода.
48. Поверка и юстировка цилиндрического и круглого уровней, сетки нитей эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
49. Определение, назначение и примеры ГИС, САПР, НКС.
50. Кредо-Конвертер. Основное назначение и возможности модуля.
51. Определение, назначение и основные модули Кредо-Технологии.
52. Современные геодезические приборы. Классификация, точность, основные принципы действия.
53. Определение, назначение и основные модули Кредо-Технологии.
54. Поверка и юстировка постоянной инструмента, оптической оси, места нуля вертикального круга эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
55. Основные этапы создания карт. Фототопографические съемки.
56. Кредо-Топоплан. Основные функции, Импорт данных, ЦМР.
57. Определение, назначение и примеры НКС, САПР, СДЗ.
58. Поверка и юстировка цилиндрического и круглого уровней, сетки нитей эл. тахеометра TOPCON GTS-105N.
59. Основные этапы создания карт. Топографические съемки.
60. Кредо-ДАТ. Схема обработки, методы поиска грубых ошибок.

Образец экзаменационного билета

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

дисциплина Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ

ИСАиД

Специальность Прикладная геодезия семестр 8

1. Определение, назначение и примеры ГИС, САПР, НКС.
2. Кредо-Конвертер. Основное назначение и возможности модуля.
3. Определение, назначение и основные модули Кредо-Технологии.

УТВЕРЖДАЮ:

« » 202 г. Зав. кафедрой

7.3. Текущий контроль

Образец

Лабораторная работа № 1 Измерения электронными тахеометрами (Leica TS09+) Форматы представления данных в электронных тахеометрах различных фирм. Передача данных в компьютер. Преобразование данных.

Вопросы к защите работы:

1. Измерения электронными тахеометрами (Leica TS09+)?
2. Форматы представления данных в электронных тахеометрах различных фирм?
3. Передача данных в компьютер?
4. Преобразование данных?

Лабораторная работа № 2 Выполнение расчетов в системе CREDO_DAT

Вопросы к защите работы:

1. Создание нового или открытие существующего проекта?
2. Уточнение (при необходимости) сервисных настроек и параметров конфигурации рабочей среды (состав и расположение окон, рабочих команд, параметров отображения элементов в графическом окне)?
3. Импорт данных или их ввод и редактирование в табличных редакторах. Система обеспечивает возможность комбинирования способов подготовки данных: импортирования данных по шаблону из текстовых файлов (например, координат исходных пунктов), импортирования измерения из файлов электронных регистраторов, файлов постобработки ГНСС, ввода данных через табличные редакторы и т. д?
4. Предварительная обработка измерений, являющаяся обязательным подготовительным шагом перед уравниванием. Любые изменения проекта не будут учтены при уравнивании, если не выполнена преобработка?

7.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ПК-3 Способность к планированию и производству инженерно-геодезических изысканий для проектирования и строительства, а также выполнению работ по топографическим съемкам местности для создания и обновления карт и планов, в том числе в цифровом					
Знать: системы координат, применяемые в топографических картах; методы составления топографических карт и планов; технологии топографической привязки и используемые GPS и ГЛОНАСС системы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторная работа, практические задания реферат+ презентация

<p>Уметь: выполнять работы по топографическим съемкам местности; вести пространственные базы данных; графически изображать геологические объекты; использовать результаты геодезических измерений при планировании, проведении и обработке данных геодезических наблюдений</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p>Владеть: способами построения топографических планов, карт и цифровых моделей местности; навыками работы в интегрированной системе CREDO для обработки геодезической информации, создания цифровых моделей местности, проектирования площадных и линейных объектов, формирования и выпуска чертежей планов и схем .</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**
 - **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
 - **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**
 - **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;
 - **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);
- 3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;
- 4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6. Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ: учебно-методическое пособие / С. П. Стрелков, К. Г. Кондрашин, Е. А. Константинова, З. В. Никифорова. — Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-93026-093-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100828.html>
7. Орехов М.М. Автоматизированная обработка инженерно-геодезических изысканий в программном комплексе CREDO [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Орехов М.М., Кожанова С.Е.— Электрон. текстовые данные— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 42 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18979>.— ЭБС «IPRbooks»,
8. Катунин Г.П. Обработка цифровых изображений в программе ACDSee Photo Studio Ultimate 2019 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Катунин Г.П.— Электрон. текстовые данные— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019— 551 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80922>.— ЭБС «IPRbooks»,
9. Кузнецов О.Ф. Способы отыскания ошибок геодезических измерений [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению учебно-исследовательской работы студентов/ Кузнецов О.Ф.— Электрон. текстовые данные— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2003— 19 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21673>— ЭБС «IPRbooks»\$
10. Методические указания по выполнению курсового проектирования. «Построение цифровой модели местности»/ Мишиева А.Т., Гайрабеков И.Г. Грозный-2012.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1 WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, право на использование (код FQC-09519);

WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322);

Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc, право на использование (код 021-10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная).

10.2 Помещение для самостоятельной работы 2-13. Читальный зал библиотеки (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)

Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный двухместный, стулья аудиторные; оснащена системными блоками – Сервер: Деро. Модель: Storm 1480LT
Процессор: Intel® Xeon® E5-2620 v4. Количество ядер: 8. Количество потоков: 16. 64 ГБ. Системный дисковый массив: (onboard SATA):1 x 240 ГБ SSD SATA-накопитель; дисковый массив: 1 x 1000 ГБ SATA-накопитель (7200 об/мин); тонкий клиент DEPO Sky 180. Процессор: Intel® Celeron® Processor J3060 (2-Cores, 1.60GHz, 2Mb, up to 2.48 GHz).

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

Составитель:

Ст. преп. каф. «ГЗК»



/Мишиева А.Т./

Согласовано:

Зав. каф. «ГЗК»
д.т.н., профессор



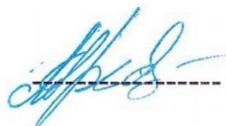
/ Гайрабеков И.Г./

Зав. выпускающей кафедры
«ГиЗК», профессор, д.т.н.



/Гайрабеков И.Г./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./

Приложение

Методические указания по освоению дисциплины «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» состоит из 9 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия/семинарские занятия, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим/семинарским, докладам и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому/семинарскому, лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому/семинарскому занятию, лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы) .

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле.

Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную

деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических/семинарских занятиях, лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического/семинарского занятия, лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического/семинарского занятия, лабораторного занятия;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной

работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» - это углубление и расширение знаний в области геодезии; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (презентация)
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.