

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.11.2025 16:26:54
Уникальный программный ключ:
236bcc30

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Геодезическое обеспечение инженерной защиты зданий и сооружений»

Направление подготовки

05.06.01 Науки о Земле

Профиль

«Геодезия»

Квалификация

Исследователь. Преподаватель – исследователь

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геодезическое обеспечение инженерной защиты зданий и сооружений» является - овладение теоретическими и практическими знаниями и навыками при обследовании зданий и сооружений, а также технологиями геодезического обеспечения инженерной защиты зданий.

Задачи дисциплины:

- ознакомить будущих аспирантов с современными методами обследования зданий и сооружений, с действующей нормативной документацией;
- привить навыки по использованию возможностей новейших средств геодезических измерений; научить определять техническое состояние зданий и сооружений, как объектов недвижимости, неразрывно связанных с земельными участками, на которых они располагаются, для определения их стоимости;
- ознакомить с геодезическими технологиями диагностики технического состояния зданий и сооружений;
- ознакомить с методиками спутникового нивелирования при геодезическом обеспечении инженерной защиты зданий и сооружений;
- ознакомить с технологиями восстановления эксплуатационной надежности зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к циклу обязательных дисциплин вариативной части Блока 1. Курс опирается на знания полученные в результате освоения следующих дисциплин: геодезия; почвоведение и инженерная геология: инженерно-геодезические изыскания; прикладная геодезия.

Основы курса «Геодезическое обеспечение инженерной защиты зданий и сооружений» необходимы при разработке и проведении специализированных инженерно-геодезических работ для проведения диагностики технического состояния и определения деформаций зданий и сооружений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способностью определения параметров земного эллипсоида, геоида и гравитационного поля Земли, изменение их в пространстве и во времени (ПК-1);
- способностью исследования активного координатно-временного пространства на основе навигационной инфраструктуры ГЛОНАСС, геодезических систем наземного, морского и космического базирования для определения местоположения и навигации подвижных объектов геопространства, в том числе транспорта, военной техники, людей и животных (ПК-3);

- готовностью изучать теорию и практику математической обработки результатов геодезических измерений и информационное обеспечение геодезических работ, автоматизированные технологии создания цифровых трехмерных моделей технологических объектов, процессов и явлений по геодезическим данным (ПК-11);

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- теоретические и практические основы геодезических методов обследований зданий и сооружений.
- технические средства и технологии геодезических измерений для определения геометрических и физических параметров объектов инженерной инфраструктуры;
- методы и технологии геодезического обеспечения эксплуатации зданий и технологического оборудования.

Уметь:

- уметь применять современные научные достижения для обеспечения инженерной защиты зданий и сооружений.

Владеть:

- методами, техническими средствами и технологиями обеспечения инженерной защиты зданий и сооружений
- методами определения деформаций инженерных объектов и методами геодезического мониторинга опасных процессов и явлений, способствующих возникновению кризисных ситуаций.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.		Семестры	
			ОФО	ЗФО
	ОФО	ЗФО	4	4
Аудиторные занятия (всего)	40/1,1	32/0,8	40/1,1	32/0,8
В том числе:				
Лекции	20/0,5	16/0,4	20/0,5	16/0,4
Практические занятия	20/0,5	16/0,4	20/0,5	16/0,4
Семинары	-	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	68/1,8	76/2,1	68/1,8	76/2,1
В том числе:				
Подготовка к обсуждению вопросов по теме	20/0,5	10/0,27	20/0,5	10/0,27
Составление конспекта, тезисов	10/0,27	20/0,5	10/0,27	20/0,5

Участие в научных конференциях		20/0,5	20/0,5	20/0,5	20/0,5
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к лабораторным работам		-		-	
Подготовка к зачету		18/0,5		18/0,5	
Контроль			26/0,72		26/0,72
Вид отчетности		Зачет	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий		Часы практических(семинарских) занятий		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1	Наблюдения за осадками сооружений	2	2	2	2	4	4
2	Состояние проблемы эксплуатационной надежности зданий	4	2	4	2	8	4
3	Определение горизонтальных смещений	2	2	2	2	4	4
4	Определение крена высоких зданий и сооружений башенного типа	2	2	2	2	4	4
5	Съёмка подземных коммуникаций	2	2	2	2	4	4
6	Фотограмметрические методы наблюдений за деформациями сооружений	4	2	4	2	8	4
7	Наблюдения за трещинами несущих конструкций	2	2	2	2	4	4
8	Разработка геодезической технологии диагностики технического состояния зданий	2	2	2	2	4	4
	Итого часов в семестре	20	16	20	16	40	32

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Наблюдения за осадками сооружений	Организация наблюдений за осадками Нивелирование. Обработка результатов нивелирования
2	Состояние проблемы эксплуатационной надежности зданий	Общие понятия об эксплуатационных характеристиках зданий. Здания и их элементы, основные понятия и определения. Показатели эксплуатационной надежности и механизм возникновения деформаций и повреждений. Факторы, отрицательно влияющие на эксплуатационную надежность здания. Виды деформаций здания
3	Определение горизонтальных смещений	Створный метод Метод триангуляции
4	Определение крена высоких зданий и сооружений башенного типа	Способ высокоточного нивелирования. Способ вертикального проектирования. Способ горизонтальных углов. Способ направлений. Односторонний способ координат. Определение крена с помощью приборов вертикального проектирования
5	Съемка подземных коммуникаций	Съемка коммуникаций, имеющих выводы Съемка коммуникаций, не имеющих выводы Съемка неметаллических подземных коммуникаций
6	Фотограмметрические методы наблюдений за деформациями сооружений	Фотограмметрический метод Стереофотограмметрический метод
7	Наблюдения за трещинами несущих конструкций	Простейшие измерения Применение маяков Применение деформометров, щелемеров, отсчетного микроскопа
8	Разработка геодезической технологии диагностики технического состояния зданий	Геодезическое обследование здания Разработка метода фильтрации монтажных ошибок Оценка технического состояния здания методом сравнения фактических геометрических характеристик с предельно допустимыми значениями Метод спутниковых измерений

5.3. Лабораторные занятия– не предусмотрены

5.4. Практические (семинарские) занятия– не предусмотрены

6. Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине

Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Оценка технического состояния сооружений. Общий методологический подход.
2	Контроль геометрических параметров формы. Контроль прямолинейности.
3	Инженерные изыскания. Назначения. Виды
4	Продольный профиль трассы.
5	Оценка эксплуатационной надежности технологического оборудования. Общий методологический подход.
6	Площадные изыскания. Этапы осуществления. Основные виды работ.
7	Контроль геометрических параметров расположения. Контроль геометрических параметров номинального наклона.
8	Методологические основы прикладной геодезии. Основные научные задачи прикладной геодезии, способы их решения.
9	Высокоточные методы определения номинального наклона (горизонтальности, вертикальности, заданного наклона) элементов технологического оборудования.
10	Контроль геометрических параметров расположения. Контроль геометрических параметров сооружения.
11	Контроль геометрических параметров взаимных уклонов формы и расположения. Контроль геометрических параметров радиального и торцевого биения.
12	Оценка технического состояния зданий, сооружений по результатам геодезических измерений.
13	Контроль геометрических параметров формы. Контроль плоскости.
14	Геометрические деформационные характеристики зданий и сооружений

7. Оценочные средства

Примерный перечень вопросов текущего контроля по дисциплине «Геодезическое обеспечение инженерной защиты зданий и сооружений»

1. Организация наблюдений за осадками
2. Нивелир. Устройство нивелира
3. Абсолютная осадка, скорость протекания осадки, крен сооружения, прогиб сооружения
4. Здания и их элементы, основные понятия и определения
5. Показатели эксплуатационной надежности и механизм возникновения деформаций и повреждений
6. Виды деформаций здания
7. Понятия об эксплуатационных характеристиках зданий
8. Факторы, отрицательно влияющие на эксплуатационную надежность здания
9. Природные и техногенные факторы
10. Створный метод
11. Метод триангуляции
12. Инженерные изыскания, назначение виды.
13. Геодезические изыскания, виды, содержание.
14. Инженерно-топографические съемки. Электронноблочная тахеометрия.
15. Специальные инженерно-топографические съемки. Трубокабелеискатели.
16. Строительные поперечники. Автомобильной дороги (в выемке, в насыпи).
17. Разбивочные работы. Вынос точки с заданной отметкой.
18. Передача отметки на дно котлована
19. Наблюдения за швами и трещинами на вертикальных или горизонтальных поверхностях сооружений
20. Способ высокоточного нивелирования.
21. Способ вертикального проектирования.
22. Способ горизонтальных углов.
23. Способ направлений. Односторонний способ координат.
24. Определение крена с помощью приборов вертикального проектирования
25. Съёмка коммуникаций, имеющих выводы
26. Съёмка коммуникаций, не имеющих выводы
27. Съёмка неметаллических подземных коммуникаций
28. Фотограмметрический метод
29. Стереофотограмметрический метод
30. Стереоскоп
31. Наземная стереосъемка
32. Простейшие измерения
33. Применение маяков
34. Приборы поиска подземных коммуникаций
35. Локатор и маркеры для неметаллических коммуникаций
36. Применение деформометров, шелемеров, отсчетного микроскопа

Вопросы к зачету

1. Организация наблюдений за осадками
2. Нивелир. Устройство нивелира
3. Абсолютная осадка, скорость протекания осадки, крен сооружения, прогиб сооружения
4. Здания и их элементы, основные понятия и определения
5. Показатели эксплуатационной надежности и механизм возникновения деформаций и повреждений
6. Виды деформаций здания
7. Понятия об эксплуатационных характеристиках зданий
8. Факторы, отрицательно влияющие на эксплуатационную надежность здания
9. Природные и техногенные факторы
10. Створный метод
11. Метод триангуляции
12. Инженерные изыскания, назначение виды.
13. Геодезические изыскания, виды, содержание.
14. Инженерно-топографические съемки. Электронноблочная тахеометрия.
15. Специальные инженерно-топографические съемки. Трубокабелеискатели.
16. Строительные поперечники. Автомобильной дороги (в выемке, в насыпи).
17. Разбивочные работы. Вынос точки с заданной отметкой.
18. Передача отметки на дно котлована
19. Наблюдения за швами и трещинами на вертикальных или горизонтальных поверхностях сооружений
20. Способ высокоточного нивелирования.
21. Способ вертикального проектирования.
22. Способ горизонтальных углов.
23. Способ направлений. Односторонний способ координат.
24. Определение крена с помощью приборов вертикального проектирования
25. Съёмка коммуникаций, имеющих выводы
26. Съёмка коммуникаций, не имеющих выводы
27. Съёмка неметаллических подземных коммуникаций
28. Фотограмметрический метод
29. Стерефотограмметрический метод
30. Стереоскопический метод
31. Наземная стереосъемка
32. Простейшие измерения
33. Применение маяков
34. Приборы поиска подземных коммуникаций

Образец билета к зачету

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»

Билет № ____

на зачет аспирантов группы _____

по дисциплине

«Геодезическое обеспечение инженерной защиты зданий и сооружений»

1. Съёмка коммуникаций, не имеющих выводы
2. Съёмка неметаллических подземных коммуникаций
3. Фотограмметрический метод

Зав. кафедрой «ГЗК», д.т.н., проф. _____ И.Г. Гайрабеков

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Брынь М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика: учебное пособие. – М.: Лань, 2015.
2. Дуюнов П.К. Вопросы инженерной геодезии в строительстве. Межвузовский сборник научных трудов. – Самара: СГАСИ, 2013.
3. Подшивалов В.П. и др. Инженерная геодезия. – Минск: Вышэйшая школа, 2011. – 463 с.
4. Соловьев А.Н. Применение глобальных навигационных спутниковых систем в инженерной геодезии: учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПГЛУ, 2014.
5. Хаметов Т.И. Геодезическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хаметов Т.И.— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013.— 286 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75315>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Автоматизация инженерных систем зданий и сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 466 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30240>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Михайлов А.Ю. Геодезическое обеспечение строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 274 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68984>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.А. Шевченко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76031>.— ЭБС «IPRbooks»
- 9.

б) дополнительная литература

1. Беликов А.Б. Математическая обработка геодезических измерений. Учебное пособие. – М.: Изд-во МГСУ, 2015. 432 с.
2. Инженерно-геодезические изыскания в строительстве и проектировании. Сборник нормативных документов. – М.: Ай Пи Эр Медиа, 2015.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Геодезические методы обследования зданий и сооружений» используются: лаборатория кафедры «Геодезия и земельный кадастр», компьютерный класс с выходом в Интернет; лекционные, практические занятия проводятся с применением компьютерных технологий.

Перечень геодезических инструментов и приспособлений

№ п\п	Наименование	Марка
1.	Персональный компьютер	LG 520Si
2.	Тахеометр	Stonex
3.	Лазерный принтер	HP Laser Jet 1100
4.	Тахеометр	TEO 5
5.	Теодолит	ЗТ5КП
6.	Электронный теодолит	YECA TEO-20
7.	Нивелир с уровнем	НВ-1
8.	Нивелир с уровнем	НТ-10
9.	Нивелир с компенсатором	АТ-20D
10.	Нивелир с компенсатором	АТ-24D
11.	Нивелир с компенсатором	С330
12.	Лазерный нивелир	2D PLUS
13.	Приборы фотограмметрии	ЗН5Л
14.	Лазерный дальномер	DISTO classik
15.	Рейки двухсторонние для технического нивелирования, трехметровые для нивелиров с прямым изображением	РН 3000П
16.	Рейки односторонние, четырехметровые	-
17.	Башмаки для нивелирования	-
18.	Рулетки в закрытом корпусе	-
19.	Рулетки в открытом корпусе	-
20.	Комплект шпилек	-
21.	Геодезические транспортиры	-
22.	Чертежные линейки	-
	Металлические угольники под штативы	-
	Штативы	ШН-160
	Штативы	ШП-140
	Штативы	S 6

СОСТАВИТЕЛЬ:

*Зав. кафедрой «ГЗК»
д.т.н., доцент*



/И.Г. Гайрабеков/

СОГЛАСОВАНО:

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева/

Начальник ОПКВК



/ З.Р. Ахмадова/