

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого совета,**  
**ректор, академик НАН РК**  
**Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ДЛЯ МАГИСТРАНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина ИТР 5310 «Исследования  
техногенных процессов»

Модуль GOSUS 5 «Геодезическое обеспечение строительства уникальных  
сооружений»

Специальность 6М071100 – «Геодезия»

Факультет Горный

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистрантов (syllabus) разработана: к.т.н., ст. преподавателем Бесимбаевой О.Г.

Обсуждена на заседании кафедры «Маркшейдерского дела и геодезии»  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Низаметдинов Ф.К. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Такибаева А.Т. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Бесимбаева Ольга Газисовна – ст.преп. каф. МДиГ, к.т.н.

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии находится в 2 корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), корпус 2, аудитория 409, контактный телефон 56-26-27

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	количество ЕCTS/кредито	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРМП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	5/3	15	-	30	45	90	45	135	КП

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Исследование техногенных процессов» является вузовской компонентой цикла профилирующих дисциплин образовательной программы 6М071100 – «Геодезия» траектории «Прикладная геодезия». Знание основных понятий и определений курса необходимо при проведении геодезических работ по исследованию техногенных процессов; дисциплина играет важную роль и значение при подготовке магистров; дисциплина играет важную роль и значение при подготовке магистров.

### Цель дисциплины

Целью данной дисциплины является изучение основных вопросов, связанных с овладением методами классификации техногенных процессов и методов определения величин деформаций для оценки устойчивости сооружения и принятия своевременных профилактических мер, обеспечивающих их экологическую безопасность.

### Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины: достижение профессиональной подготовленности магистров к решению задач, соответствующих его квалификации, согласно требованиям государственного общеобразовательного стандарта образования.

Дисциплина «Исследование техногенных процессов», являясь одной из профилирующих дисциплин, играет важную роль и значение при подготовке магистров.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны:  
**иметь представление:**

- о комплексной природно-техногенной опасности;
- о необходимости проведения работ по наблюдению за состоянием инженерно-технических сооружений;

- о инженерно-геологических изысканиях под строительство объектов;

**знать:**

- классификацию техногенных процессов;
- методы эколого-геологического картографирования;
- причины и виды деформаций техногенных сооружений;
- методику построения геодезической сети для наблюдений за деформациями зданий и сооружений;
- нормативные документы, регламентирующие геодезические работы по исследованию деформаций сооружений.

**уметь:**

- применять современные методы и приборы за наблюдениями деформаций зданий и сооружений;
- производить оценку точности полученных результатов наблюдений;
- обрабатывать полученные результаты при помощи геоинформационных систем;

**приобрести практические навыки:**

- по созданию программы наблюдений за состоянием техногенных сооружений;
- по обработке полученных результатов наблюдений;
- по представлению полученных результатов в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

**Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
Инженерная геодезия	Геодезические работы при монтаже строительных конструкций и технологического оборудования.
Прикладная геодезия	Инженерные изыскания для строительства, способы разбивочных работ. Геодезические работы при планировке и застройке городов.

**Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Исследование техногенных процессов», используются при освоении следующих дисциплин:

1. «Геодезические изыскания при промышленном и гражданском строительстве»
2. «Геодезические работы при строительстве атомных, тепловых и гидроэлектростанций»

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоёмкость по видам занятий, час				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1	2	3	4	5	6
<b>1 семестр</b>					
1. Классификация техногенных процессов	1			4	4
2. Эколого-геологическое картографирование	1		4	4	4
3. Комплексные природно-техногенные опасности. Техногенная сейсмичность.	2		4	5	5
4. Применения GPS методов для решения геодинамических задач	2		4	4	4
5. Применение спутниковых навигационных систем при прогнозе землетрясений	2		6	5	5
6. Инженерно-геологические изыскания под строительство объектов	1			4	4
7. Причины и виды деформаций зданий и сооружений	1			4	4
8. Методы геодезических наблюдений за деформациями техногенных сооружений.	2		6	5	5
9. Составление рабочей программы наблюдений.	1		6	5	5
10. Периодичность наблюдений и анализ результатов наблюдений.	2			5	5
<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### Перечень лабораторных занятий

1. Изучить методы эколого-геологического картографирования – 4 часа;
2. Изучение природно-техногенных опасностей – 4 часf;
3. Изучение GPS приемника и метода получения данных измерений – 4 часа;
4. Применение спутниковых навигационных систем при прогнозе землетрясений – 6 часов;
5. Методы геодезических наблюдений за деформациями техногенных сооружений – 6 часов;
6. Составление рабочей программы наблюдений за деформациями сооружений – 6 часов.

## **Тематика курсовых проектов**

1. Создание проекта геодезического мониторинга за состоянием техногенного объекта;
2. Составление программы инструментальных наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений;
3. Разработка проекта закладки наблюдательных станций и производства геодезических наблюдений за откосами отвалов (ограждающих дамб, плотин).

## **Темы контрольных заданий для СРМ**

1. Классификация техногенных процессов.
2. Эколого-геологическое картографирование.
3. Методы создания карт разных масштабов.
4. Комплексные природно-техногенные опасности.
5. Техногенная сейсмичность.
6. Проблемы использования GPS технологий в геодинамических исследованиях.
7. Проблемы прогноза землетрясений.
8. Определение понятия «землетрясение».
9. Опыт обнаружения деформационных признаков.
10. Опыт обнаружения деформационных признаков.
11. Скорости изменения деформаций.
12. Территория Казахстана в поле современных горизонтальных и вертикальных движений.
13. Пункты региональной геодинамической сети.
14. Деформационные процессы как отражение свойств современных движений.
15. О физической сути некоторых особенностей современных движений.
16. Инженерно-геологические изыскания под строительство объектов.
17. Причины деформаций зданий и сооружений.
18. Виды деформаций зданий и сооружений;
19. Необходимость наблюдений при эксплуатации зданий и сооружений;
20. Допустимые среднеквадратические ошибки при определении деформаций;
21. Точность измерений деформаций;
22. Определение частоты наблюдений за осадками сооружений;
23. Определение цикла наблюдений за горизонтальными перемещениями сооружения;
24. Построение графиков цикла наблюдений;
25. Метод геометрического, гидростатического и тригонометрического нивелирования;
26. Микронивелирование;
27. Фотографический метод;
28. Причины возникновения трещин;

29. Способы измерения трещин;
30. Измерение деформаций в несущих конструкциях зданий;
31. Фундаментальные глубинные реперы;
32. Грунтовые или стенные реперы;
33. Осадочные или контрольные марки;
34. Расчет смещения наблюдаемых точек;
35. Оползень как геологическое явление;
36. Створный и тригонометрический способ;
27. Выбор местоположения реперов наблюдательных станций;
28. Размещение и закрепление опорных пунктов наблюдений;
29. Створный метод наблюдений;
30. Методы электронной съемки;
31. Метод высокоточного геометрического нивелирования;
32. Метод лазерного сканирования;
33. Составление рабочей программы наблюдений;
34. Порядок обработки результатов наблюдений;
35. Выводы по результатам оценки точности результатов наблюдений.

### **Критерии оценки знаний магистрантов**

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### **График выполнения и сдачи заданий по дисциплине**

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Отчет по СРМ (темы 1-2)	Классификация техногенных процессов. Эколого-геологическое картографирование	[1-11] конспект	1 неделя	текущий	2-я неделя	3
Отчет по СРМ (темы 3)	Комплексные природно-техногенные опасности. Техногенная сейсмичность.	[1-11]	3 - неделя	текущий	3-я неделя	3
Выполнение лабораторной работы №1	Изучить методы эколого-геологического картографирования – 4 часа;	[1-11]	1-2-неделя	текущий	2-я неделя	4
Выполнение лабораторной работы	Изучение природно-техногенных опасностей	[1-11]	3-4-неделя	текущий	4-я неделя	4

№2						
Отчет по СРМ (темы 4)	Применения GPS методов для решения геодинамических задач	[1-11]	5 неделя	текущий	5-я неделя	3
Выполнение лабораторной работы №3	Изучение GPS приемника и метода получения данных измерений – 4 часа;	[1-11]	5-6 недели неделя	текущий	6-я неделя	4
Контрольная работа 1	Комплексные природно-техногенные опасности.	[1-11] конспект	1 контактный час	рубежный	7-я неделя	3
Отчет по СРМ (темы 5)	Применение спутниковых навигационных систем при прогнозе землетрясений	[1-11]	7 неделя	текущий	7-я неделя	3
Выполнение лабораторной работы № 4	Применение спутниковых навигационных систем при прогнозе землетрясений	[1-11]	7-9 недели неделя	текущий	9-я неделя	4
Отчет по СРМ (темы 6-7)	Инженерно-геологические изыскания под строительство объектов. Причины и виды деформаций зданий и сооружений	[1-11] конспект	9 неделя	текущий	9-я неделя	3
Выполнение лабораторной работы № 5	Методы геодезических наблюдений за деформациями техногенных сооружений	[1-11]	10-12 недели неделя	текущий	12-я неделя	4
Отчет по СРМ (темы 8)	Методы геодезических наблюдений за деформациями техногенных сооружений.	[1-11] конспект	11 неделя	текущий	11-я неделя	3
Отчет по СРМ (темы 9)	Составление рабочей программы наблюдений.	[1-11] конспект	13 неделя	текущий	13-я неделя	3
Выполнение лабораторной работы № 6	Составление рабочей программы наблюдений за деформациями сооружений	[1-11] конспект	13-15 неделя	текущий	15-я неделя	4
Отчет по СРМ (темы 10)	Периодичность наблюдений и анализ результатов наблюдений	[1-11] конспект	15 неделя	текущий	15-я неделя	3
Контрольная работа 2	Методы геодезических наблюдений за деформациями техногенных	[1-11] конспект	1 контактный час	рубежный	14-я неделя	3



	сооружений.					
Курсовой проект	Контроль знаний по семестру	Вся рекоменд. литература	2 контактных часа	Итоговый	До начала сессии	40

### **Политика и процедуры**

При изучении дисциплины «Исследования техногенных процессов» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Отрабатывать пропущенные занятия независимо от причины пропусков.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### **Список основной литературы**

1. Дмитриев А.Н., Шитов А.В. Техногенное воздействие на природные процессы Земли. Проблемы глобальной экологии. - Новосибирск: Издательский дом "Манускрипт", 2003. — 140с.
2. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. – М.: МГУ, переработан и издан в 2011 году.
3. Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. Том 1 - М: ФГУП «Картгеоцентр», 2006
4. Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. Том 2 - М: ФГУП «Картгеоцентр», 2006
5. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии - М.: «Картгеоцентр», 2004

### **Список дополнительной литературы**

6. Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов. – М.: Научный мир, 2001.
7. Воевода О.Д., Савенко О.Ю. Некоторые проблемы геодинамики. – М.: Недра, 2008.
8. Сайт <http://www.geotectonics.ru/str0.htm>
9. Сайт <http://seismos-u.ifz.ru/caspiy.htm>
10. Сайт <http://www.jurassic.ru/amateur.htm>
11. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03 Руководство по созданию и реконструкции городских сетей с использованием спутниковых систем Глонасс/GPS

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ДЛЯ МАГИСТРАНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина ИТР 5310 «Исследования  
техногенных процессов»

Модуль GOSUS 5 «Геодезическое обеспечение строительства уникальных  
сооружений»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г. Подписано в печать

Формат 60x90/16

Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

---

Издательство Карагандинского государственного технического университета  
100027, Караганда, б.Мира, 56

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого совета,**  
**ректор, академик НАН РК**  
**Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ДЛЯ МАГИСТРАНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина ИТР 5309 «Исследования  
техногенных процессов»

Модуль GOSUS 5 «Геодезическое обеспечение строительства уникальных  
сооружений»

Специальность 6М071100 – «Геодезия»

Факультет Горный

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистрантов (syllabus) разработана: к.т.н., ст. преподавателем Бесимбаевой О.Г.

Обсуждена на заседании кафедры «Маркшейдерского дела и геодезии»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Низаметдинов Ф.К. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Председатель \_\_\_\_\_ Такибаева А.Т. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Бесимбаева Ольга Газисовна – ст.преп. каф. МДиГ, к.т.н.

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии находится в 2 корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), корпус 2, аудитория 409, контактный телефон 56-26-27

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество ЕCTS/кредито	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРМП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	5/3	15	-	30	45	90	45	135	КП

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Исследование техногенных процессов» является вузовской компонентой цикла профилирующих дисциплин образовательной программы 6М071100 – «Геодезия» траектории «Прикладная геодезия». Знание основных понятий и определений курса необходимо при проведении геодезических работ по исследованию техногенных процессов; дисциплина играет важную роль и значение при подготовке магистров; дисциплина играет важную роль и значение при подготовке магистров.

## Цель дисциплины

Целью данной дисциплины является изучение основных вопросов, связанных с овладением методами классификации техногенных процессов и методов определения величин деформаций для оценки устойчивости сооружения и принятия своевременных профилактических мер, обеспечивающих их экологическую безопасность.

## Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины: достижение профессиональной подготовленности магистров к решению задач, соответствующих его квалификации, согласно требованиям государственного общеобразовательного стандарта образования.

Дисциплина «Исследование техногенных процессов», являясь одной из профилирующих дисциплин, играет важную роль и значение при подготовке магистров.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны:  
**иметь представление:**

- о комплексной природно-техногенной опасности;
- о необходимости проведения работ по наблюдению за состоянием инженерно-технических сооружений;

- о инженерно-геологических изысканиях под строительство объектов;

**знать:**

- классификацию техногенных процессов;
- методы эколого-геологического картографирования;
- причины и виды деформаций техногенных сооружений;
- методику построения геодезической сети для наблюдений за деформациями зданий и сооружений;
- нормативные документы, регламентирующие геодезические работы по исследованию деформаций сооружений.

**уметь:**

- применять современные методы и приборы за наблюдениями деформаций зданий и сооружений;
- производить оценку точности полученных результатов наблюдений;
- обрабатывать полученные результаты при помощи геоинформационных систем;

**приобрести практические навыки:**

- по созданию программы наблюдений за состоянием техногенных сооружений;
- по обработке полученных результатов наблюдений;
- по представлению полученных результатов в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

**Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
Инженерная геодезия	Геодезические работы при монтаже строительных конструкций и технологического оборудования.
Прикладная геодезия	Инженерные изыскания для строительства, способы разбивочных работ. Геодезические работы при планировке и застройке городов.

**Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Исследование техногенных процессов», используются при освоении следующих дисциплин:

1. «Геодезические изыскания при промышленном и гражданском строительстве»
2. «Геодезические работы при строительстве атомных, тепловых и гидроэлектростанций»

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоёмкость по видам занятий, час				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1	2	3	4	5	6
<b>1 семестр</b>					
1. Классификация техногенных процессов	1			4	4
2. Эколого-геологическое картографирование	1		4	4	4
3. Комплексные природно-техногенные опасности. Техногенная сейсмичность.	2		4	5	5
4. Применения GPS методов для решения геодинамических задач	2		4	4	4
5. Применение спутниковых навигационных систем при прогнозе землетрясений	2		6	5	5
6. Инженерно-геологические изыскания под строительство объектов	1			4	4
7. Причины и виды деформаций зданий и сооружений	1			4	4
8. Методы геодезических наблюдений за деформациями техногенных сооружений.	2		6	5	5
9. Составление рабочей программы наблюдений.	1		6	5	5
10. Периодичность наблюдений и анализ результатов наблюдений.	2			5	5
<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### Перечень лабораторных занятий

1. Изучить методы эколого-геологического картографирования – 4 часа;
2. Изучение природно-техногенных опасностей – 4 часf;
3. Изучение GPS приемника и метода получения данных измерений – 4 часа;
4. Применение спутниковых навигационных систем при прогнозе землетрясений – 6 часов;
5. Методы геодезических наблюдений за деформациями техногенных сооружений – 6 часов;
6. Составление рабочей программы наблюдений за деформациями сооружений – 6 часов.

## **Тематика курсовых проектов**

1. Создание проекта геодезического мониторинга за состоянием техногенного объекта;
2. Составление программы инструментальных наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений;
3. Разработка проекта закладки наблюдательных станций и производства геодезических наблюдений за откосами отвалов (ограждающих дамб, плотин).

## **Темы контрольных заданий для СРМ**

1. Классификация техногенных процессов.
2. Эколого-геологическое картографирование.
3. Методы создания карт разных масштабов.
4. Комплексные природно-техногенные опасности.
5. Техногенная сейсмичность.
6. Проблемы использования GPS технологий в геодинамических исследованиях.
7. Проблемы прогноза землетрясений.
8. Определение понятия «землетрясение».
9. Опыт обнаружения деформационных признаков.
10. Опыт обнаружения деформационных признаков.
11. Скорости изменения деформаций.
12. Территория Казахстана в поле современных горизонтальных и вертикальных движений.
13. Пункты региональной геодинамической сети.
14. Деформационные процессы как отражение свойств современных движений.
15. О физической сути некоторых особенностей современных движений.
16. Инженерно-геологические изыскания под строительство объектов.
17. Причины деформаций зданий и сооружений.
18. Виды деформаций зданий и сооружений;
19. Необходимость наблюдений при эксплуатации зданий и сооружений;
20. Допустимые среднеквадратические ошибки при определении деформаций;
21. Точность измерений деформаций;
22. Определение частоты наблюдений за осадками сооружений;
23. Определение цикла наблюдений за горизонтальными перемещениями сооружения;
24. Построение графиков цикла наблюдений;
25. Метод геометрического, гидростатического и тригонометрического нивелирования;
26. Микронивелирование;
27. Фотографический метод;
28. Причины возникновения трещин;



29. Способы измерения трещин;
30. Измерение деформаций в несущих конструкциях зданий;
31. Фундаментальные глубинные реперы;
32. Грунтовые или стенные реперы;
33. Осадочные или контрольные марки;
34. Расчет смещения наблюдаемых точек;
35. Оползень как геологическое явление;
36. Створный и тригонометрический способ;
27. Выбор местоположения реперов наблюдательных станций;
28. Размещение и закрепление опорных пунктов наблюдений;
29. Створный метод наблюдений;
30. Методы электронной съемки;
31. Метод высокоточного геометрического нивелирования;
32. Метод лазерного сканирования;
33. Составление рабочей программы наблюдений;
34. Порядок обработки результатов наблюдений;
35. Выводы по результатам оценки точности результатов наблюдений.

### **Критерии оценки знаний магистрантов**

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### **График выполнения и сдачи заданий по дисциплине**

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Отчет по СРМ (темы 1-2)	Классификация техногенных процессов. Эколого-геологическое картографирование	[1-11] конспект	1 неделя	текущий	2-я неделя	3
Отчет по СРМ (темы 3)	Комплексные природно-техногенные опасности. Техногенная сейсмичность.	[1-11]	3 - неделя	текущий	3-я неделя	3
Выполнение лабораторной работы №1	Изучить методы эколого-геологического картографирования – 4 часа;	[1-11]	1-2-неделя	текущий	2-я неделя	4
Выполнение лабораторной работы	Изучение природно-техногенных опасностей	[1-11]	3-4-неделя	текущий	4-я неделя	4

№2						
Отчет по СРМ (темы 4)	Применения GPS методов для решения геодинамических задач	[1-11]	5 неделя	текущий	5-я неделя	3
Выполнение лабораторной работы №3	Изучение GPS приемника и метода получения данных измерений – 4 часа;	[1-11]	5-6 недели неделя	текущий	6-я неделя	4
Контрольная работа 1	Комплексные природно-техногенные опасности.	[1-11] конспект	1 контактный час	рубежный	7-я неделя	3
Отчет по СРМ (темы 5)	Применение спутниковых навигационных систем при прогнозе землетрясений	[1-11]	7 неделя	текущий	7-я неделя	3
Выполнение лабораторной работы № 4	Применение спутниковых навигационных систем при прогнозе землетрясений	[1-11]	7-9 недели неделя	текущий	9-я неделя	4
Отчет по СРМ (темы 6-7)	Инженерно-геологические изыскания под строительство объектов. Причины и виды деформаций зданий и сооружений	[1-11] конспект	9 неделя	текущий	9-я неделя	3
Выполнение лабораторной работы № 5	Методы геодезических наблюдений за деформациями техногенных сооружений	[1-11]	10-12 недели неделя	текущий	12-я неделя	4
Отчет по СРМ (темы 8)	Методы геодезических наблюдений за деформациями техногенных сооружений.	[1-11] конспект	11 неделя	текущий	11-я неделя	3
Отчет по СРМ (темы 9)	Составление рабочей программы наблюдений.	[1-11] конспект	13 неделя	текущий	13-я неделя	3
Выполнение лабораторной работы № 6	Составление рабочей программы наблюдений за деформациями сооружений	[1-11] конспект	13-15 неделя	текущий	15-я неделя	4
Отчет по СРМ (темы 10)	Периодичность наблюдений и анализ результатов наблюдений	[1-11] конспект	15 неделя	текущий	15-я неделя	3
Контрольная работа 2	Методы геодезических наблюдений за деформациями техногенных	[1-11] конспект	1 контактный час	рубежный	14-я неделя	3

	сооружений.					
Курсовой проект	Контроль знаний по семестру	Вся рекоменд. литература	2 контактных часа	Итоговый	До начала сессии	40

### **Политика и процедуры**

При изучении дисциплины «Исследования техногенных процессов» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Отрабатывать пропущенные занятия независимо от причины пропусков.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### **Список основной литературы**

1. Дмитриев А.Н., Шитов А.В. Техногенное воздействие на природные процессы Земли. Проблемы глобальной экологии. - Новосибирск: Издательский дом "Манускрипт", 2003. — 140с.
2. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. – М.: МГУ, переработан и издан в 2011 году.
3. Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. Том 1 - М: ФГУП «Картгеоцентр», 2006
4. Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. Том 2 - М: ФГУП «Картгеоцентр», 2006
5. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии - М.: «Картгеоцентр», 2004

### **Список дополнительной литературы**

6. Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов. – М.: Научный мир, 2001.
7. Воевода О.Д., Савенко О.Ю. Некоторые проблемы геодинамики. – М.: Недра, 2008.
8. Сайт <http://www.geotectonics.ru/str0.htm>
9. Сайт <http://seismos-u.ifz.ru/caspiy.htm>
10. Сайт <http://www.jurassic.ru/amateur.htm>
11. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03 Руководство по созданию и реконструкции городских сетей с использованием спутниковых систем Глонасс/GPS

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ДЛЯ МАГИСТРАНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина ИТР 5310 «Исследования  
техногенных процессов»

Модуль GOSUS 5 «Геодезическое обеспечение строительства уникальных  
сооружений»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г. Подписано в печать

Формат 60x90/16

Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

---

Издательство Карагандинского государственного технического университета  
100027, Караганда, б.Мира, 56