

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого совета,**  
**ректор, академик НАН РК**  
**ГАЗАЛИЕВ А.М.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

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

**Дисциплина IG 1209 «Инженерная геодезия»**

**Модуль GPS 19 «Графическая подготовка специалиста»**

**Специальность 5В090100 - «Организация перевозок, движения и  
эксплуатации транспорта»**

**Горный факультет**

**Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии**

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студентов (syllabus) разработана:

Жунусовой Г.Е. к.т.н., ст. препод каф. МДиГ,  
Олейниковой Е.А. м.т.н., препод. каф. МДиГ.  
Бесимбаева О.Г. к.т.н., ст. препод. каф. МДиГ,  
Хмырова Е.Н. к.т.н., ст. препод. каф. МДиГ

Обсужден на заседании кафедры Маркшейдерского дела и геодезии  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Низаметдинов Ф.К. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.  
(подпись)

Одобен учебно-методическим советом горного факультета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Нокина Ж.М. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.  
(подпись)

Согласован с кафедрой ПТ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.К. Балгабеков « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

### Сведения о преподавателе и контактная информация

Жунусовой Г.Е. к.т.н., ст. препод каф. МДиГ,  
Олейниковой Е.А. м.т.н., препод. каф. МДиГ.  
Бесимбаева О.Г. к.т.н., ст. препод. каф. МДиГ,  
Хмырова Е.Н. к.т.н., ст. препод. каф. МДиГ

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии находится в 2 корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), аудитория 415, контактный телефон 56-26-27.

### Трудоемкость дисциплины

#### Трудоемкость дисциплины

| Семестр | Количество кредитов | Вид занятий                 |                      |                      |                      |             | Количество часов СРС | Общее количество часов | Форма контроля |
|---------|---------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|----------------------|------------------------|----------------|
|         |                     | количество контактных часов |                      |                      | количество часов СРС | всего часов |                      |                        |                |
|         |                     | лекции                      | практические занятия | лабораторные занятия |                      |             |                      |                        |                |
| 2       | 3<br>ECTS<br>5      | 30                          |                      | 15                   | 45                   | 90          | 45                   | 135                    | РГР            |

### Характеристика дисциплины

Дисциплина «Инженерная геодезия» является компонентом по выбору цикла базовых дисциплин специальности 5В090100 - «Организация перевозок, движения и эксплуатации транспорта». Знание основных понятий и определений курса необходимо для изучения последующих дисциплин. Дисциплина играет важную роль и значение при подготовке специалистов.

### Цель дисциплины

Дисциплина «Инженерная геодезия» ставит целью обеспечение теоретических знаний и практических навыков по комплексу геодезических работ, выполняемых при изысканиях проектировании, строительстве и эксплуатации различного рода инженерных сооружений и по применению современных методов и способов выполнения геодезических работ при решении разнообразных научно-производственных задач.

### Задачи дисциплины

Задачи дисциплины, следующие: достижение профессиональной подготовленности выпускников, соответствующих их квалификации, согласно требованиям государственного общеобразовательного стандарта образования.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление: о форме и размерах Земли и отдельных её частей поверхности, о способах изображения их на карте, о тесной связи геодезии со всеми технологическими процессами строительного производства;

знать:

- теоретические основы геодезии и геодезических работ;
- технологию выполнения геодезических измерений;
- теоретическую основу обработки результатов геодезических измерений;

уметь:

- использовать топогеодезический материал, в частности читать топографическую карту, решая на ее основе соответствующие задачи как из графического, так и математического расчетного характера;
- работать с геодезическими приборами;

- производить геодезические измерения, связанные с решением типовых строительных задач и производить их обработку;
- приобрести практические навыки:
- работы с геодезическими приборами;
- осуществлять полевые и камеральные работы;
- умения работать с литературой.

### **Пререквизиты**

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

| Наименование дисциплины | Наименование разделов (тем)                        |
|-------------------------|--|
| 1 Математика            | Аналитическая геометрия. Геометрия, тригонометрия. |
| 2 Информатика           | Основы компьютерных технологий                     |

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Инженерная геодезия» используются при освоении следующих дисциплин: «Изыскание и проектирование железных дорог».

### **Тематический план дисциплины**

| Наименование раздела, (темы)  | Трудоемкость по видам занятий, ч. |              |              |      |     |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------|------|-----|
|   | лекции                            | практическое | лабораторные | СРСП | СРС |
| 1   | 2                                 | 3            | 4            | 5    | 6   |
| 1 Предмет и задачи дисциплины.  | 2                                 |              |              | 2    | 2   |
| 2 Основы геодезии. Сведения о Земле. Системы координат и ориентирование.  | 2                                 |              |              | 2    | 2   |
| 3 Ориентирование линии. Азимуты, дирекционный угол и румб.  | 2                                 |              |              | 2    | 2   |
| 4 Топографические планы и карты. Масштабы. Горизонтالي и их свойства. Решение задач по картам и планам.                   | 2                                 |              |              | 2    | 2   |
| 5 Измерение углов, расстояний. Теодолит, устройство, поверки.   | 2                                 |              |              | 2    | 2   |
| 6 Способы измерения углов. Способы измерения расстояний.  | 4                                 |              |              | 4    | 4   |
| 7 Геодезические сети и планово-высотное съемочное обоснование. Назначение сетей и методы их построения. Теодолитные ходы. | 4                                 |              |              | 4    | 4   |
| 8 Теодолитная съемка местности. Привязка теодолитных ходов к опорным пунктам.   | 2                                 |              |              | 2    | 2   |
| 9 Нивелирование. Нивелир и его устройство. Сущность и методы геометрического нивелирования.                               | 4                                 |              |              | 4    | 4   |
| 10 Продольное инженерно-техническое нивелирование. Построение профиля. Тригонометрическое нивелирование.                  | 4                                 |              |              | 4    | 4   |
| 11 Тахеометрическая съемка, ее сущность и применяемые приборы. Современные типы   | 2                                 |              |              | 2    | 2   |

|  |    |   |    |    |    |
|--|----|---|----|----|----|
| электронных тахеометров.   |    |   |    |    |    |
| <b>Лабораторные работы</b>   |    |   |    |    |    |
| 1 Рельеф земной поверхности и его изображение на топографических картах и планах. Способ горизонталей    |    |   | 2  | 2  | 2  |
| 2 Решение инженерно-технических задач по топографическим картам  |    |   | 3  | 3  | 3  |
| 3 Устройство и поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов техническими теодолитами |    |   | 2  | 2  | 2  |
| 4 Вычисление ведомости координат теодолитного хода и составление плана                                   |    |   | 3  | 3  | 3  |
| 5 Изучение устройства технических нивелиров, их поверки и порядок работы при нивелировании.              |    |   | 1  | 1  | 1  |
| 6 Построение продольного профиля трассы  |    |   | 4  | 4  | 4  |
| <b>ИТОГО:</b>  | 30 | – | 15 | 45 | 45 |

### **Перечень лабораторных работ**

1. Рельеф земной поверхности и его изображение на топографических картах и планах. Способ горизонталей.
2. Решение инженерно-технических задач по топографическим картам.
3. Устройство и поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов техническими теодолитами.
4. Вычисление ведомости координат теодолитного хода и составление плана.
5. Изучение устройства технических нивелиров, их поверки и порядок работы при нивелировании.
6. Построение продольного профиля трассы.

### **Темы контрольных заданий для СРС**

1. Изучить метод графического интерполирования горизонталей с помощью палетки П.К.Соболевского
2. Цена деления планиметра и длина обводного рычага
3. Определить площадь на карте механическим способом
4. Исследование теодолита 2Т30М
5. Поверки и юстировка
6. Оценка точности измерения вертикального угла
7. Изучить все способы измерения углов
8. Измерить угол способом повторений
9. Оценка точности измерения угла теодолитом 2Т30М
10. Нитяной дальномер, его устройство
11. Определить коэффициент дальномера
12. На местности измерить расстояние мерной лентой и вычислить относительную ошибку измерения
13. Изучить способы нивелирования поверхностей
14. Основные условные обозначения на топографических планах
15. Как строить картограмму земляных работ?
16. Разбивка закруглений кривой
17. Изучить способы детальной разбивки кривой

18. Вынос пикета на кривую
19. Способы перенесения на местность проектов застройки и планировки
20. Исполнительный оперативный и окончательный генеральные планы
21. Основные способы наблюдения за осадками зданий и сооружений
22. Факторы влияющие на деформации оснований в период строительства и эксплуатации сооружения
23. Вынос в натуру осей улиц, красных линий и проектов вертикальной планировки
24. Методы создания строительной сетки, точность, закрепление на местности
25. Использование современных лазерных цифровых приборов при
26. Как создается плановое и высотное обоснование на территории строительства?
27. Каково назначение опорных геодезических сетей на территории строительства?
28. Что такое строительная сетка и для чего она нужна?
29. Планы каких масштабов используются при проектировании и строительстве?
30. Назовите виды топографических съемок для целей строительства.
31. Каковы виды генеральных планов при строительстве, их содержание?
32. Что называется красной линией застройки и как она выносится на местность?
33. Каковы методы подготовки данных для перенесения проектов зданий и сооружений на местность?
34. В чем сущность графического метода подготовки данных для перенесения сооружения на местность?
35. В чем сущность аналитического метода подготовки данных для перенесения сооружения на местность?
36. В чем сущность комбинированного метода подготовки данных для перенесения сооружения на местность?
37. По какой формуле вычисляется проектная отметка при проектировании горизонтальной площадки?
38. Как вычисляются и контролируются рабочие отметки при проектировании горизонтальной площадки?
39. Что такое картограмма земляных работ и как она составляется?
40. Как определяется положение точки нулевых работ при составлении картограммы земляных работ?
41. Как вычисляется объем земляных работ при планировке горизонтальной площадки?
42. Как вычисляются проектные отметки вершин квадратов при проектировании наклонной площадки?
43. В чем сущность разбивочных работ?
44. Для чего нужны рабочие чертежи, их содержание?
45. Какие виды работ выполняются при перенесении проекта сооружения на местность в горизонтальной плоскости?
46. Какие виды работ выполняются при перенесении проекта сооружения на местность по высоте?
47. Как построить на местности проектный горизонтальный угол?
48. Как построить на местности проектную линию?
49. Какие оси сооружения называются главными и какие основными, их назначение?
50. Как определяется положение оси сооружения на местности?
51. Каковы способы перенесения на местность проектных точек сооружения?
52. Какова сущность перенесения проектной точки на местность способом прямоугольных координат?
53. По каким данным проводится перенесение проектной точки на местность полярным способом?
54. По каким данным проводится перенесение проектной точки на местность

способом угловой засечки?

55. Как вынести на местность точку с заданной отметкой?

56. Как производится разбивка котлована?

57. Что такое цокольный этаж?

58. Какие конструкции фундаментов бывают?

59. Как производится передача отметок на монтажный горизонт?

60. Какие способы выверки вертикальности колонн существуют?

61. Какие особенности геодезического контроля при возведении наземной части сооружения из сборных конструкций?

62. Как производится выверка опалубки монолитно-каркасных зданий?

63. Какими приборами выполняют разбивку траншеи под коммуникации?

### 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 |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------|---------------|-------|
| лабораторная работа 1 | Приобрести практические навыки | [1-10], конспект         | 4 недели                     | текущий        | 5 неделя      | 10    |
| Теорет. Модуль        | Контроль знаний                | [1-10], конспект         | 1 контактный час             | Рубежный       | 7-я неделя    | 10    |
| Лабораторная работа 2 | Приобрести практические навыки | [1-10], конспект         | 3 недели                     | текущий        | 8 неделя      | 10    |
| Лабораторная работа 3 | Приобрести практические навыки | [1-10], конспект         | 4 недели                     | текущий        | 12 неделя     | 10    |
| Теорет. Модуль        | Контроль знаний                | [1-10], конспект         | 1 контактный час             | Рубежный       | 14 неделя     | 10    |
| Лабораторная работа 4 | Приобрести практические навыки | [1-10], конспект         | 4 недели                     | текущий        | 15 неделя     | 10    |
| Диф. зачет            | Контроль знаний по семестру    | Вся рекоменд. литература | 2 контактный час             | Итоговый       | Период сессии | 40    |
| Всего                 |                                |                          |                              |                |               | 100   |

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Инженерная геодезия» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.

2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни предоставлять справку, а в других случаях – объяснительную записку.

3. Своевременно выполнять лабораторные задания.
4. Подготовка и сдача рефератов.
5. Активно участвовать в учебном процессе.
6. Своевременно подготавливать домашние задания в рамках СРС.

Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### **Рекомендуемая учебно-методическая библиография дисциплины:**

#### **Список основной литературы**

- 1 Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Геодезия. М., Издательство Академия, 2004.
- 2 Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Основы геодезии. -М.: Высшая школа, 2003, -368с
- 3 Бесимбаева О.Г., Хмырова Е.Н. Учебное пособие «Геодезический практикум» – Издательство КарГТУ, 2007.
- 4 Комиссарова Т.С. Картография с основами топографии. /Учебное пособие для вузов/ – М.: Просвещение, 2001. –181с.
5. Федотов Г.А. Инженерная геодезия, М. – «ВШ» 2004.
6. Атрошко Е.К. и др. Курс инженерной геодезии: учеб.-метод. пособие для студентов В 2 ч.– Гомель: БелГУТ, 2010. – 140с.
7. Горбунова В.А. Инженерная геодезия: учеб. пособие – Кемерово: КузГТУ, 2012.
8. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия: Учебное пособие. - Нижний Новгород: Волжская гос. инж.-педагогич. академия, 2005.
9. Маркшейдерия: Учебник для вузов / Под ред. М.Е. Певзнера, В.Н. Попова. - М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. - 419 с.вс

#### **Список дополнительной литературы**

10. Ганьшин В.Н., Хренов Л.С. Таблицы для разбивки кривых
11. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500