

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК Га-
залиев А.М.

« ____ » _____ 2014 г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)

по дисциплине Геодезия

для студентов специальности 050711 Геодезия и картография

Факультет Горный

Кафедра Маркшейдерское дело и геодезия

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
ст. преподавателем Бесимбаевой Ольгой Газисовной

Обсуждена на заседании кафедры Маркшейдерское дело и геодезия
Протокол № 5 от «24» декабря 2014 г.

Зав. кафедрой _____ «____» _____ 2014 г.

Одобрена методическим бюро Горного факультета

Протокол № _____ от «____» _____ 2014 г.

Председатель Такабаева А.Т. «____» _____ 2014 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Бесимбаева Ольга Газисовна

Ученая степень, звание, должность старший преподаватель.

Кафедра МД и Г находится во II корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 404, контактный телефон 56-26-27.

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					
1	3	30		15	45	90	45	135	Э
2	3	30		15	45	90	45	135	Э

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Геодезия» является государственной компонентой цикла профилирующих дисциплин специальности – «Геодезия и картография». Знание основных понятий и определений курса необходимо для изучения последующих дисциплин, дисциплина играет важную роль и значение при подготовке специалистов.

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Геодезия» является обеспечение теоретической и практической подготовки студентов в области организации и выполнения основных видов топографо-геодезических работ по созданию геодезического и съемочного обоснования крупномасштабных съемок, проведению съемок местности, математической обработке результатов измерений при построении плановых и высотных сетей сгущения и планово-высотного обоснования.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: достижение профессиональной подготовленности выпускника к решению задач, соответствующих его квалификации, согласно требованиям государственного общеобязательного стандарта образования.

Дисциплина «Геодезия», являясь одной из профилирующих дисциплин, играет важную роль и значение при подготовке специалистов.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

- об основных принципах и формах организации геодезического производства;
- о современном состоянии геодезического производства и путях его разви-

тия на перспективу;

знать:

– основные понятия и определения геодезии, системы координат и высот, применяемые в геодезии;

– методы и современные технологии построения геодезического и съемочного обоснования крупномасштабных съемок;

– методы математической обработки результатов геодезических измерений при построении сетей сгущения и съемочного обоснования;

– устройство технических геодезических приборов, предназначенных для решения топографо-геодезических задач, их поверки и юстировки.

уметь:

– решать на карте и плане различные графические и аналитические задачи;

– выполнять геодезические измерения с помощью основных и точных приборов для геодезических измерений;

– обрабатывать результаты геодезических измерений и топосъемок с дальнейшим построением топографических планов и профилей местности;

приобрести практические навыки:

– владеть приемами и методами обработки геодезической информации для целей проектирования, уравнивания и оценки точности съемочных сетей, сетей сгущения, технического и геометрического нивелирования III и IV классов.

Пререквизиты

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

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Физика	Геометрическая оптика, электромагнитные волны и оптические квантовые генераторы и лазерное излучение, основы гироскопии.
2 Математика	Геометрия, тригонометрия, математическая статистика, теория вероятности.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины Геодезия, используются при освоении следующих дисциплин:

1 Аэрофотогеодезия,

2 Высшая геодезия,

3 Картография,

4 Инженерная геодезия,

5 Фотограмметрия.

Тематический план дисциплины 1 семестр

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1	2	3	4	5	6
1 семестр					
Введение Общие сведения о геодезии. Определение геодезии как науки и ее задачи. Понятие о фигуре и размерах Земли. Метод проекции применяемый в геодезии.	2		2	3	3
Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Зональная система прямоугольных координат.	2			3	3
1 Изучение топографических карт и планов. Изображение земной поверхности на плоскости. План, карта, профиль. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштабов. Условные знаки. Рельеф земной поверхности.	2		3	3	3
1.1 Ориентирование линий на местности. Азимуты, дирекционные углы, румбы.	2			3	3
1.2 Прямая и обратная геодезическая задача. Номенклатура листов топографических карт и планов.	2		2	3	3
2 Угловые и линейные измерения. Методы геодезических измерений. Понятие о геодезических измерениях, их точность. Виды измерений. Типы теодолитов, их классификация. Поверки теодолитов.	2			4	4
2.1 Угловые измерения. Принцип измерения горизонтального угла. Измерение вертикальных углов.	2		3	4	4
2.2 Общие сведения о назначении, методах, точности измерений и типах мерных приборов. Измерение расстояний при помощи мерных лент, дальномеров. Электронные тахеометры.	3			4	4
3 Общие сведения о государственной геодезической сети. Плановые съемки. Главная геодезическая основа и съемочные сети. Общие сведения об опорных плановых и высотных сетях, сетях сгущения. Методы их создания.	2			3	3
3.1 Методы создания съемочного геодезического обоснования (теодолитные хода, прямая, обратная и комбинированные засечки, техническое нивелирование). Создание современного съемочного обоснования с использованием GPS-технологии.	2			3	3

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
3.2 Понятие о методах съемки местности. Виды съемок, их классификация. Приборы, применяемые при съемках. Сущность теодолитной съемки. Определение горизонтальных проложений линий.	2		3	4	4
3.3 Проложение теодолитных ходов и полигонов. Методы съемки контуров ситуации. Вычислительная обработка теодолитных ходов. Построение плана.	4			4	4
4 Определение площадей. Способы определения площадей. Точность определения площадей. Вычисление площади полигона по координатам его вершин. Вычисление площади по геометрическим фигурам и по палетке. Понятие о полярном планиметре.	3		2	4	4
ИТОГО:	30		15	45	45

**Тематический план дисциплины
2 семестр**

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
2 семестр					
1	2	3	4	5	6
5 Геометрическое нивелирование. Измерение превышений, виды нивелирования. Геометрическое нивелирование. Способы нивелирования. Сущность геометрического нивелирования. Типы нивелиров, их проверки и юстировки. Определение высот точек геодезической сети.	2		2	2	2
5.1 Техническое нивелирование. Трассирование линейных сооружений. Разбивка кривых. Нивелирование по квадратам. Построение профилей при продольном и поперечном нивелировании.	2		2	3	3
5.2 Вычислительная обработка нивелирных ходов. Увязка замкнутых нивелирных ходов и вычисление отметок точек полигона. Уравнивание нивелирного хода между двумя пунктами геодезической сети.	1		3	2	2
6 Тахеометрическая съемка. Способы и сущность тригонометрического нивелирования. Приборы, применяемые при тригонометрическом нивелировании. Сущность тахеометрической съемки. Построение съемочного обоснования для тахеометрической съемки.	2			3	3

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
6.1 Общие сведения о приборах, применяемых при тахеометрической съемке. Построение плана тахеометрической съемки. Съемка электронными тахеометрами.	2		2	3	3
7 Мензальная съемка. Сущность графического метода съемки. Применяемые приборы при мензальной съемке. Поверки кипрегеля. Нивелирование наклонным лучом.	2			2	2
7.1 Графическое решение прямой и боковой засечек. Подготовка планшета. Мензальные ходы и их увязка. Съемка ситуаций и рельефа. Приемы определения высоты пикетов. Составление калек контуров и высот. Задача Потенота. Особенности мензальной съемки рельефа на фотопланах.	2		2	3	3
8 Виды измерений и их погрешности. Равноточные измерения. Свойство случайных погрешностей измерений. Математическая обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины. Среднее арифметическое и его свойство. Неравноточные измерения.	2			3	3
9 Нивелирование III и IV классов. Сущность и способы геометрического нивелирования. Государственная нивелирная сеть. Общие положения и требования к построению высотных сетей сгущения. Проектирование, рекогносцировка ходов, закладка реперов и марок. Приборы для нивелирования III и IV классов. Электронные нивелиры.	2		2	3	3
9.1 Методы нивелирования III и IV классов. Организация и производство работ при нивелировании. Контроль измерений. Обработка результатов нивелирования. Основные источники ошибок в нивелировании III и IV классов, меры по ослаблению их влияния. Полевые вычисления и их контроль.	1			2	2
10 Уравнивание нивелирных ходов и сетей. Уравнивание одиночного нивелирного хода. Уравнивание превышений и оценка точности. Уравнивание нивелирных сетей способом проф. Попова В.В., способом узлов, полигонов, методом последовательных приближений и эквивалентной замены. Оценка точности	2			3	3

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
11 Плановые сети сгущения. Государственные плановые сети. Виды и назначенные государственных плановых сетей. Схемы построения геодезических сетей. Триангуляции 1 и 2 разрядов. Общие положения. Полигонометрия 4 класса, 1 и 2 разрядов. Составление проекта хода и сети полигонометрии.	2			3	3
12 Угловые и линейные измерения в полигонометрии. Методы измерения углов на пунктах полигонометрии 4 класса, 1 и 2 разрядов. Расчет количества приемов и точности. Точные теодолиты. Способы привязки ходов полигонометрии к государственным геодезическим сетям. Прямая и обратная засечки.	2		2	3	3
12.1 Методы линейных измерений в полигонометрии. Светодальномерная полигонометрия. Классификация светодальномеров и их точность. Измерение расстояний светодальномерами. Современные методы измерения углов и длин линий в полигонометрии. Электронные тахеометры.	2			2	2
13 Уравнительные вычисления в полигонометрии. Условные уравнения приращений координат, вычисленных по неисправленным и исправленным углам. Оценка точности положения конечного пункта хода при предварительно увязанных углах. Продольная и поперечная невязка ходов. Строгое уравнивание одиночного хода произвольной формы.	1			2	2
14 Крупномасштабные топографические съемки. Топографические карты и планы, их назначение. Методы создания топографических карт и планов. Назначение и виды топографических съемок. Проектирование геодезического обоснования.	1			2	2
15 Комбинированная аэрофотосъемка. Комбинированная аэрофотосъемка. Общая схема выполнения комбинированной аэрофотосъемки. Высотное обоснование. Съемка рельефа, рисовка форм рельефа на фотопланах.	1			2	2
16 GPS – технология. Использование GPS – технологии при выполнении крупномасштабных съемок. Структурная схема GPS – технологии.	1			2	2
ИТОГО:	30		15	45	45

Перечень лабораторных занятий в 1 семестре

- 1 Рельеф земной поверхности и его изображение на топографических картах и планах. Способ горизонталей.
- 2 Решение инженерно–геодезических задач по карте: масштабы, определение географических и прямоугольных координат, ориентирование линий, определение номенклатуры карты.
- 3 Решение прямой и обратной геодезических задач.
- 4 Устройство технического теодолита 2Т30М. Поверки и юстировки теодолита. Снятие отчетов. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Измерение расстояний нитяным дальномером.
- 5 Вычисление ведомости координат теодолитного хода и построение плана теодолитной съемки.
- 6 Определение площади участка плана планиметром.

Перечень лабораторных занятий во 2 семестре

- 1 Изучение, поверки и исследования нивелиров Н-3 и Н-3К.
- 2 Обработка журнала технического нивелирования и построение продольного и поперечного профилей.
- 3 Разбивка закругления в главных точках. Детальная разбивка закругления.
4. Вычисление журнала тахеометрической съемки и увязка высотного обоснования.
5. Поверки и юстировки кипрегеля. Поверки мензулы. Подготовка планшетов для мензуральной съемки.
6. Нивелирование III класса. Работа на станции. Обработка журнала.
7. Измерение горизонтальных направлений методом круговых приемов.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
1 семестр				
Тема 1. Введение Общие сведения о геодезии. Определение геодезии как науки и ее задачи. Понятие о фигуре и размерах Земли. Метод проекции применяемый в геодезии.	Закрепление теоретических знаний	Консультация по теме	Изучить основные понятия о фигуре и размерах Земли, изучить метод проекции применяемый в геодезии	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Тема 2. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Зональная система прямоугольных координат.	Углубление знаний по данной теме	Решение расчетно-графических задач	Определить географические и прямоугольные координаты точек на карте	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 3. Изучение топографических карт и планов. Изображение земной поверхности на плоскости. План, карта, профиль. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштабов. Условные знаки. Рельеф земной поверхности.	Углубление знаний по данной теме	Решение расчетно-графических задач	Решение задач на масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштабов	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 4. Ориентирование линий на местности. Азимуты, дирекционные углы, румбы.	Закрепление теоретических знаний	Решение расчетно-графических задач	Определить связь азимутов с дирекционными углами, ориентирование карты	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 5. Прямая и обратная геодезическая задача. Номенклатура листов топографических карт и планов.	Закрепление теоретических знаний	Решение расчетно-графических задач	Решение прямой и обратной геодезических задач	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 6. Угловые и линейные измерения. Методы геодезических измерений. Понятие о геодезических измерениях, их точность. Виды измерений. Типы теодолитов, их классификация. Поверки теодолитов.	Закрепление теоретических знаний	Лабораторная работа по изучению прибора	Изучить устройство теодолита. Выполнение поверок и юстировки теодолита	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 7. Угловые измерения. Принцип измерения горизонтального угла. Измерение вертикальных углов.	Углубление знаний по данной теме	Лабораторная работа по производству угловых измерений	Измерение углов на местности	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 8. Общие сведения о назначении, методах, точности измерений и типах мерных приборов. Измерение расстояний при помощи мерных лент, дальномеров. Электронные тахеометры.	Закрепление теоретических знаний	Измерение расстояний	Измерение расстояний мерной лентой и нитяным дальномером	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
<p>Тема 9. Общие сведения о государственной геодезической сети. Плановые съемки.</p> <p>Главная геодезическая основа и съемочные сети. Общие сведения об опорных плановых и высотных сетях, сетях сгущения. Методы их создания.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Косультация по теме</p>	<p>Изучение методов построения геодезических сетей</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]</p>
<p>Тема 10. Методы создания съемочного геодезического обоснования (теодолитные хода, прямая, обратная и комбинированные засечки, техническое нивелирование). Создание современного съемочного обоснования с использованием GPS-технологии.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Косультация по теме</p>	<p>Изучить методы создания съемочного геодезического обоснования</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]</p>
<p>Тема 11. Понятие о методах съемки местности. Виды съемок, их классификация. Приборы, применяемые при съемках. Сущность теодолитной съемки. Определение горизонтальных проложений линий.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Косультация по теме</p>	<p>Изучить виды съемок, виды теодолитных ходов, способы привязки к пунктам опорной сети</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]</p>
<p>Тема 12. Проложение теодолитных ходов и полигонов. Методы съемки контуров ситуации. Вычислительная обработка теодолитных ходов. Построение плана.</p>	<p>Закрепление теоретических знаний</p>	<p>Решение расчетно-графических задач</p>	<p>Вычисление ведомости координат теодолитного хода и построение плана теодолитной съемки.</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11],[12]</p>
<p>Тема 13. Определение площадей. Способы определения площадей. Точность определения площадей. Вычисление площади полигона по координатам его вершин. Вычисление площади по геометрическим фигурам и по палетке. Понятие о полярном планиметре.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Решение расчетно-графических задач</p>	<p>Изучение планиметра и измерение площади</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]</p>

Продолжение таблицы

2 семестр				
1	2	3	4	5
Тема 14. Геометрическое нивелирование. Измерение превышений, виды нивелирования. Геометрическое нивелирование. Способы нивелирования. Сущность геометрического нивелирования. Типы нивелиров, их поверки и юстировки. Определение высот точек геодезической сети.	Углубление знаний по данной теме	Лабораторная работа по изучению и исследованию нивелиров Н-3 и Н-3К	Изучить типы нивелиров, выполнить поверки нивелира, произвести геометрическое нивелирование	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 15. Техническое нивелирование. Трассирование линейных сооружений. Разбивка кривых. Нивелирование по квадратам. Построение профилей при продольном и поперечном нивелировании.	Углубление знаний по данной теме	Решение расчетно-графических задач	Произвести обработку журнала технического нивелирования и выполнить построение продольного и поперечного профилей	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 16. Вычислительная обработка нивелирных ходов. Увязка замкнутых нивелирных ходов и вычисление отметок точек полигона. Уравнивание нивелирного хода между двумя пунктами геодезической сети.	Углубление знаний по данной теме	Решение расчетно-графических задач	Выполнить разбивку закругления в главных точках и детальную разбивку закругления.	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 17. Тахеометрическая съемка. Способы и сущность тригонометрического нивелирования. Приборы, применяемые при тригонометрическом нивелировании. Сущность тахеометрической съемки. Построение съемочного обоснования для тахеометрической съемки.	Закрепление теоретических знаний	Косультация по теме	Изучить сущность тригонометрического нивелирования тахеометрической съемки	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 18. Общие сведения о приборах, применяемых при тахеометрической съемке. Построение плана тахеометрической съемки. Съемка электронными тахеометрами.	Углубление знаний по данной теме	Решение расчетно-графических задач	Вычисление журнала тахеометрической съемки и увязка высотного обоснования	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
<p>Тема 19. Мензульная съемка. Сущность графического метода съемки. Применяемые приборы при мензульной съемке. Поверки кипрегеля. Нивелирование наклонным лучом.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Лабораторная работа по изучению кипрегеля. И выполнению проверок кипрегеля и мензулы.</p>	<p>Поверки и юстировки кипрегеля. Поверки мензулы. Подготовка планшетов для мензульной съемки.</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]</p>
<p>Тема 20. Графическое решение прямой и боковой засечек. Подготовка планшета. Мензульные ходы и их увязка. Съемка ситуаций и рельефа. Приемы определения высоты пикетов. Составление калек контуров и высот. Задача Потенота. Особенности мензульной съемки рельефа на фотопланах.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Косультация по теме</p>	<p>Изучить способы создания съемочного обоснования и методы съемки ситуации и рельефа</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]</p>
<p>Тема 21. Виды измерений и их погрешности. Равноточные измерения. Свойство случайных погрешностей измерений. Математическая обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины. Среднее арифметическое и его свойство. Неравноточные измерения.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Косультация по теме</p>	<p>Изучить виды измерений и их погрешности. Равноточные и неравноточные измерения.</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]</p>
<p>Тема 22. Нивелирование III и IV классов. Сущность и способы геометрического нивелирования. Государственная нивелирная сеть. Общие положения и требования к построению высотных сетей сгущения. Проектирование, рекогносцировка ходов, закладка реперов и марок. Приборы для нивелирования III и IV классов. Электронные нивелиры.</p>	<p>Закрепление теоретических знаний</p>	<p>Лабораторная работа по выполнению нивелирования III класса.</p>	<p>Выполнить нивелирование III класса и проанализировать обработку журнала</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
<p>Тема 23. Методы нивелирования III и IV классов. Организация и производство работ при нивелировании. Контроль измерений. Обработка результатов нивелирования. Основные источники ошибок в нивелировании III и IV классов, меры по ослаблению их влияния. Полевые вычисления и их контроль.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Обработка результатов нивелирования</p>	<p>Изучить методы обработки результатов нивелирования. Полевые вычисления и их контроль</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11],[12]</p>
<p>Тема 24. Уравнивание нивелирных ходов и сетей. Уравнивание одиночного нивелирного хода. Уравнивание превышений и оценка точности. Уравнивание нивелирных сетей способом проф. Попова В.В., способом узлов, полигонов, методом последовательных приближений и эквивалентной замены. Оценка точности</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Косультация по теме</p>	<p>Изучить способы уравнивания ходов и сетей нивелирования</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]</p>
<p>Тема 25. Плановые сети сгущения. Государственные плановые сети. Виды и назначенные государственных плановых сетей. Схемы построения геодезических сетей. Триангуляции 1 и 2 разрядов. Общие положения. Полигонометрия 4 класса, 1 и 2 разрядов. Составление проекта хода и сети полигонометрии.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Косультация по теме</p>	<p>Изучить виды и назначенные государственных плановых сетей. Схемы построения геодезических сетей: триангуляции и полигонометрии</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11],[12]</p>
<p>Тема 26. Угловые и линейные измерения в полигонометрии. Методы измерения углов на пунктах полигонометрии 4 класса, 1 и 2 разрядов. Расчет количества приемов и точности. Точные теодолиты. Способы привязки ходов полигонометрии к государственным геодезическим сетям. Прямая и обратная засечки.</p>	<p>Закрепление теоретических знаний</p>	<p>Лабораторная работа по измерению горизонтальных направлений методом круговых приемов.</p>	<p>Выполнить измерение горизонтальных направлений методом круговых приемов</p>	<p>[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Тема 27. Методы линейных измерений в полигонометрии. Светодальномерная полигонометрия. Классификация светодальномеров и их точность. Измерение расстояний светодальномерами. Современные методы измерения углов и длин линий в полигонометрии. Электронные тахеометры.	Углубление знаний по данной теме	Изучить светодальномер. Ознакомится с электронным тахеометром.	Изучить классификацию светодальномеров и их точность. Изучить метод измерения расстояний светодальномерами	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 28. Уравнительные вычисления в полигонометрии. Условные уравнения приращений координат, вычисленных по неисправленным и исправленным углам. Оценка точности положения конечного пункта хода при предварительно увязанных углах. Продольная и поперечная невязка ходов. Строгое уравнивание одиночного хода произвольной формы.	Углубление знаний по данной теме	Косультация по теме	Изучить методы уравнительных вычислений в полигонометрии.	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 29. Крупномасштабные топографические съемки. Топографические карты и планы, их назначение. Методы создания топографических карт и планов. Назначение и виды топографических съемок. Проектирование геодезического и съемочного обоснования.	Углубление знаний по данной теме	Косультация по теме	Изучить методы создания топографических карт и планов. Назначение и виды топографических съемок	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 30. Комбинированная аэрофотосъемка. Общая схема выполнения комбинированной аэрофотосъемки. Высотное обоснование. Съемка рельефа, рисовка форм рельефа на фотопланах.	Углубление знаний по данной теме	Косультация по теме	Изучить общую схему выполнения комбинированной аэрофотосъемки. Высотное обоснование.	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]
Тема 31. GPS – технология. Использование GPS – технологии при выполнении крупномасштабных съемок. Структурная схема GPS – технологии. Съемка электронными тахеометрами.	Углубление знаний по данной теме	Изучить GPS приборы	Изучить использование GPS – технологии при выполнении крупномасштабных съемок.	[1],[2], [3],[4], [5],[6], [7],[8], [9],[10], [11]

Темы контрольных заданий для СРС

1 семестр

1. Понятие о геоиде. Уровенная поверхность.
2. Размеры земного эллипсоида.
3. Понятие о референц-эллипсоиде.
4. Географические системы координат.
5. Зональная система плоских прямоугольных координат
6. Влияние кривизны земли на горизонтальные расстояния и высоты точек при переходе со сферы на плоскость
7. Предельная и графическая точность масштаба.
8. Основные формы рельефа местности и его изображение на планах и картах.
9. Изучить метод графического интерполирования горизонталей с помощью линейной палетки
10. Предельная и графическая точность масштаба.
11. Номенклатура карт и планов.
12. Истинный и магнитный азимуты
13. Склонение магнитной стрелки, сближение меридианов
14. Связь дирекционных углов с азимутами. Прямая и обратная геодезическая задачи
15. Ориентирование карты по истинному и осевому меридианам
16. Типы отсчетных устройств. Исследование зрительной трубы.
17. Поверки и юстировки теодолита
18. Область применения электронных тахеометров
19. Изучить способы измерения горизонтальных углов
20. Измерение вертикальных углов и МО теодолита
21. Оценка точности измерения угла теодолитом 2Т30
22. Механические приборы для непосредственного измерения длин линий.
23. Оптические дальномеры. Определение расстояний нитяным дальнометром.
24. Понятие о параметрическом методе измерения расстояния.
25. Порядок измерения линий мерной лентой. Правила обращения с геодезическими приборами.
26. Определение горизонтальных проложений линий.
27. Проложение теодолитных ходов и полигонов.
28. Методы съемки контуров и ситуации местности. Составление абрисов.
29. Камеральная обработка теодолитного хода.
30. Абсолютная и относительная невязка теодолитного хода.
31. Построение сетки координат с помощью линейки Дробышева Ф.Н.
32. Особенности вычисления координат диагонального хода.
33. Графические способы определения площадей
34. Механический способ определения площадей.
35. Цена деления планиметра.

Темы контрольных заданий для СРС

2 семестр

1. Способы геометрического нивелирования.
2. Устройство нивелиров и их поверки.
3. Лазерные приборы для геометрического нивелирования.
4. Разбивка закруглений и вынос пикетов на кривую.
5. Нивелирование трассы и поперечников.
6. Вычисление невязки хода. Вычисление проектных отметок.
7. Построение профиля трассы.
8. Нивелирование по квадратам.
9. Сущность тригонометрического нивелирования.
10. Производство тахеометрической съемки.
11. Съемка электронным тахеометром.
12. Построение плана тахеометрической съемки.
13. Поверки кипрегеля и мензулы.
14. Мензультные ходы и переходные точки.
15. Съемка ситуации и рельефа.
16. Создание сети съёмочного обоснования.
17. Ход решения задачи Потенота.
18. Способы и приемы увязки высотного хода.
19. Составить пример равноточных измерений.
20. Привести пример неравноточных измерений.
21. Вычислить с.к.о. результатов измерений.
22. Сведения о государственных геодезических сетях.
23. Методы создания главной геодезической основы.
24. Методы создания съёмочного геодезического обоснования.
25. Приборы для нивелирования III и IV классов.
26. Общие сведения об электронных нивелирах.
27. Основные источники ошибок в нивелировании, меры по ослаблению их влияния.
28. Уравнивание превышений и оценка точности в одиночном нивелирном ходе.
29. Уравнивание сети с одной узловоей точкой.
30. Сведения об уравнивании нивелирных сетей.
31. Современные методы построения плановых геодезических сетей.
32. Триангуляция 1 и 2 разрядов.
33. Полигонометрия 4 класса, 1 и 2 разряда.
34. Методы измерения углов на пунктах полигонометрии.
35. Способы привязки ходов полигонометрии к государственным геодезическим сетям.
36. Линейные измерения в полигонометрии.
37. Сущность параллактических методов измерения расстояний.
38. Измерение расстояний светодальномерами.
39. Сведения о крупномасштабных топографических съемках.
40. GPS – технологии при выполнении крупномасштабных съемок.

Критерии оценки знаний студентов

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% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	30-49	Неудовлетворительно
Z	0	0-29	

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-» (хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Рубежный контроль во 2 семестре проводится на 7,14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ое содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Посещаемость	0,66	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10
Конспекты лекций	1			*			*			*			*			*	5
Защита практических работ	5		*		*			*		*		*		*		*	35
Письменный опрос-Контрольная работа	5							*								*	10
Всего по аттестации								30								30	60
Экзамен																	40
Итого																	100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Геодезия» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Проводить регулярную подготовку к письменным контрольным работам.
7. К концу периода обучения подготовить отчет по практическим занятиям в соответствии с условными знаками для горной графической документации.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
1 Поклад Г.Г.	Геодезия	М.: Недра, 1988	50	3
2 Ключин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш.	Инженерная геодезия	М.: Высшая школа, 2002. – 464 с	5	5
3 Голубкин В.М., Соколова Н.И. и др.	Геодезия	М.: Недра, 1975. - 493с	15	5
4 Булгаков Н.П., Рывина Е.М., Федотов Г.А.	Прикладная геодезия	М.: Недра 1990. - 416 с	80	5
5 Неумывакин Ю.К., Смирнов А.С.	Практикум по геодезии	М.: Недра, 1985.-200с	15	4
6 Низаметдинов Ф.К., Тилеухан Н.	Электронный учебник Геодезия	КарГТУ, 2005		1
Дополнительная литература				
7	Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.	М.: Недра КарГТУ, 1982 (1985)	25	10
8 Бесимбаева О.Г.	Методические указания. Изображение рельефа местности горизонталями	КарГТУ, 2004г.	-	25
9 Бесимбаева О.Г.	Методические указания. Решение инженерно-технических задач по топографической карте	КарГТУ, 2003г.	-	25
10 Бесимбаева О.Г.	Методические указания. «Уравнивание нивелирных сетей III класса»	КарГТУ, 2004г.	-	10
11 Бесимбаева О.Г., Хмырова Е.Н.	Учебное пособие «Геодезический практикум» для студентов специальностей «Горное дело», «Геодезия и картография»	Издательство КарГТУ, 2007г	50	50

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
I семестр					
Выполнение лабораторной работы №1	Рельеф земной поверхности и его изображение на топографических картах и планах. Способ горизонталей.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [11] конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	2-я неделя
Выполнение лабораторной работы №2	Решение инженерно-геодезических задач по карте: масштабы, определение географических и прямоугольных координат, ориентирование линий, определение номенклатуры карты	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [9], [11] конспекты лекций	<u>3 недели</u>	Текущий	5-я неделя
Выполнение лабораторной работы №3	Решение прямой и обратной геодезических задач	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [11] конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	7-я неделя
К.Р.№1	Изучение топографических карт и планов. Угловые и линейные измерения	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11] конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7-я неделя
Выполнение лабораторной работы №4	Устройство технического теодолита 2Т30М. Поверки и юстировки теодолита. Снятие отчетов. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Измерение расстояний нитяным дальномером	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [11] конспекты лекций	3 недели	Текущий	10-я неделя
Выполнение лабораторной работы №5	Вычисление ведомости координат теодолитного хода и построение плана теодолитной съемки	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [11] конспекты лекций	<u>3 недели</u>	Текущий	13-я неделя

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
К.Р.№2	Методы создания съемочного геодезического обоснования. Теодолитная съемка.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [11] конспекты лекций	1 контактный час	Рубеж- ный	14-я неделя
Выполнение лабораторной работы №6	Определение площади участка плана планиметром	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [11] конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	15-я неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии
2 семестр					
Выполнение лабораторной работы №1	Изучение, поверки и исследования нивелиров Н-3 и Н-3К.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [10], [11] конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	2-я не- деля
Выполнение лабораторной работы №2	Обработка журнала технического нивелирования и построение продольного и поперечного профилей	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [10], [11] конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	4-я не- деля
Выполнение лабораторной работы №3	Разбивка закругления в главных точках. Детальная разбивка закругления	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [10], [11] конспекты лекций	<u>3 недели</u>	Текущий	7-я не- деля
К.Р.№1	Геометрическое нивелирование. Тахеометрическая и мензуральная съемки.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11] конспекты лекций	1 контактный час	Рубеж- ный	7-я не- деля

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
Выполнение лабораторной работы №4	Вычисление журнала тахеометрической съемки и увязка высотного обоснования	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [11] конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	9-я неделя
Выполнение лабораторной работы №5	Поверки и юстировки кипрегеля. Поверки мензулы. Подготовка планшетов для мензуральной съемки	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [11] конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	11-я неделя
Выполнение лабораторной работы №6	Нивелирование III класса. Работа на станции. Обработка журнала	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [11] конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	13-я неделя
К.Р.№2	Государственная высотная и плановые сети. Крупномасштабные топографические съемки.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [11] конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	14-я неделя
Выполнение лабораторной работы №7	Измерение горизонтальных направлений методом круговых приемов	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [11] конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	15-я неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется планом местности и картой. Различие между ними?
2. Как определить номенклатуру листов карт масштаба 1: 25000, 1: 10000?
3. Что называется высотой сечения рельефа?
4. Что такое склонение магнитной стрелки ?
5. Сущность прямой и обратной геодезической задачи?
6. Какие приборы служат для измерения горизонтальных углов?
7. Что называется геометрической, оптической и визирной осью зрительной трубы?
8. Назначение лимба и алидады?
9. Какая часть теодолита служит для измерения вертикальных углов?

10. Что называется створом?
11. По каким формулам определяют поправки для лент?
12. Как определить коэффициент нитяного дальномера?
13. Какими способами определяют неприступные расстояния?
14. В чем заключается назначение плановой сети съемочного обоснования?
15. По каким формулам контролируется правильность вычисления дирекционных углов?
16. Как производится уравнивание приращений прямоугольных координат замкнутого полигона?
17. Какой геометрический смысл имеет линейная невязка в теодолитном ходе?
18. Какими способами производится плановая привязка теодолитных ходов для передачи на одну из его сторон дирекционного угла?
19. На какие виды подразделяется наземная съемка местности?
20. Какие существуют способы съемки контуров?
21. Как снимают рельеф в тахеометрической съемке?
22. По каким формулам вычисляют горизонтальные проложения линий и высоты реечных точек?
23. Что такое абрис?
24. Как заполняются кроки?
25. В чем преимущество номограммных тахеометров перед обычными?
26. В чем заключается сущность геометрического нивелирования?
27. Как устроен нивелир Н-3?
28. Что понимают под горизонтом нивелира?
29. Какая точность отсчета по рейке с сантиметровыми делениями?
30. Какое значение имеет круглый уровень, укрепленный на рейке?
31. Как устроены двухсторонние рейки РН-3?
32. При помощи каких приборов производится тригонометрическое нивелирование?
33. Какое нивелирование точнее- геометрическое или тригонометрическое?
34. Формулы для определения превышений?
35. Порядок обработки полевого журнала технического нивелирования?
36. Как уравниваются результаты натуральных измерений нивелирной сети с одной узловым точкой?
37. Какая существует классификация геометрического нивелирования?
38. Какая разница между реперами и марками?
39. Равноточные и неравноточные измерения.
40. Что называется с.к.о. результатов измерений.
41. Государственные геодезические сети.
42. Методы создания главной геодезической основы.
43. Методы создания съемочного геодезического обоснования.
44. Нивелирование III и IV классов.
45. Общие сведения об электронных нивелирах.
46. Порядок работы на станции.
47. Уравнивание превышений и оценка точности в одиночном нивелирном

ходе.

48. Уравнивание сети с одной узловым точкой.

49. Способы уравнивания нивелирных сетей.

50. Методы построения плановых геодезических сетей.

51. Общие сведения о триангуляции 1 и 2 разрядов.

52. Сведения о полигонометрии 4 класса, 1 и 2 разряда.

53. Измерение углов на пунктах полигонометрии методом круговых приемов

54. Способы привязки ходов полигонометрии к государственным геодезическим сетям.

55. Способы линейных измерений в полигонометрии.

56. Сущность параллактических методов измерения расстояний.

57. Измерение расстояний светодальномерами.

58. Общая схема выполнения комбинированной аэрофотосъемки. Высотное обоснование.

59. Сведения о крупномасштабных топографических съемках.

60. GPS – технология. Использование GPS – технологии при выполнении крупномасштабных съемок.