

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**

по дисциплине **Прикладная геодезия**

для студентов специальности 050707- «Горное дело»

Факультет Горный

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии

Караганда 2013

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента – syllabus разработан:  
ст. преподавателем Жантлесовой Диной Матаевной.

Обсужден на заседании кафедры «МД и Г»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

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

Одобен методическим бюро Горного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

Председатель Нокина Ж. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Жантлесова Дина Матаевна - старший преподаватель

Кафедра МД и Г находится во II корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 406, контактный телефон 56-26-27

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					СРС, часов	Итого, часов	Форма контроля
		количество контактных часов			СРСП, часов	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
5	2	15	15		30	60	30	90	экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Прикладная геодезия» является одной из фундаментальных наук для студентов специальности – «050707-Горное дело», дисциплина «Прикладная геодезия» является вузовским компонентом цикла базовых дисциплин специальности. Знание основных понятий и определений курса необходимо для изучения последующих дисциплин, дисциплина играет важную роль и значение при подготовке специалистов.

### Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является получение теоретических и практических знаний по комплексу геодезических работ, выполняемых при изысканиях проектировании, строительстве, эксплуатации различного рода инженерных сооружений на промплощадке горного предприятия.

### Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: правильно решать геодезические задачи в процессе проектирования, изысканий, строительства и эксплуатации зданий и сооружений

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

#### иметь представление:

о опорных инженерно-геодезических сетях, методах расчета и оценки точности сетей; о особенностях изысканий различных инженерных сооружений; о технологии строительства специальных строительных сооружений.

#### знать:

состав и технологию геодезических работ, обеспечивающих изыскания, проектирование строительство и эксплуатацию сооружений;

-Основные требования к решению наиболее распространенных в

строительной практике типовых инженерно- геодезических задач, их геометрическую сущность.

**уметь:**

использовать топогеодезический материал, в частности, читать топографическую карту, решая на ее основе соответствующие задачи как графического, так и математического характера;

- ставить перед соответствующими службами конкретные задачи, связанные с созданием строительного объекта, направлять эти работы с указанием предъявляемых к ним требований, основанных на строительных допусках;

- производить геодезические измерения, связанные с решением типовых строительных задач: детальная разбивка сооружений, контроль геометрических форм возводимого сооружения, исполнительные съемки результатов отдельных этапов возводимого сооружения, исполнительные съемки результатов отдельных этапов строительно- монтажных работ.

**приобрести практические навыки:**

в работе с учебной литературой, геодезическими приборами, методами измерений и обработки результатов с использованием современных геоинформационных технологий

**Пререквизиты**

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

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Высшая математика	Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Дифференциальное исчисление функций, интегральное исчисление функций, кратные интегралы.
2. Физика	Молекулярная физика и термодинамика; Электричество ; оптика; квантовая физика.
3. Геодезия	Линейные и угловые измерения, устройство и поверки теодолита и нивелира, топографические съемки, построение плана местности и профиля трассы.

**Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Прикладная геодезия» используются при освоении следующих дисциплин: «Маркшейдерское дело», «Высшая геодезия», «Фотограмметрия», «Геометрия недр».

## Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Назначение и виды геодезических сетей. Методы создания геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть	1			2	2
2. Геодезические сети сгущения и съемочные геодезические сети. Закрепление пунктов геодезических сетей. (Пряма геодезическая засечка)	1	3		2	2
3. Основы математической обработки измерений. Классификация ошибок измерений. Арифметическая середина. Средняя квадратическая ошибка. Предельная и относительная ошибки. Понятие о неравноточных измерениях. (Обратная геодезическая засечка)	1	3		2	2
4. Методы расчета и оценка точности сетей. Линейные и угловые измерения и применяемые приборы. Нивелирование III и IV классов. (Оценка точности элементов геодезических сетей)	1	2		2	2
5. Крупномасштабные съемки. Нивелирование поверхности. Мензульная съемка	1			2	2
6. Краткие сведения об аэрофотосъемке. Методы измерений в инженерно- геодезических работах. Виды изысканий, проектирования инженерных сооружений. (Разбивка круговой кривой)	1	2			2
7. Инженерно-геологические изыскания. Назначение и организация разбивочных работ. Принципы и нормы точности разбивочных работ. (Составление проекта строительной сетки).	1	1		2	2

8 Методы геодезической подготовки данных для выноса проекта в натуру. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок. Составление картограммы земляных работ и вычисление объема земляных работ	1			3	2
9. Способы перенесение в натуру и закрепление осей сооружения на промплощадке. Перенесение на местность проектного горизонтального угла и проектной линии. (Вертикальная планировка промплощадки)	1	2		3	2
10. Перенесение на местность проектной отметки и плоскости с заданным уклоном. Передача отметок на дно глубокого котлована и высокие части сооружения	1			3	3
11. Разбивка на местности круговых кривых. Детальная разбивка зданий и сооружений. Вынесение осей на обноску	1			3	3
12. Разбивка котлованов и фундаментов. Установка в проектное положение строительных конструкций. (Определение номенклатуры, прямоугольных и географических координат вершин листа карты масштаба 1:10000)	1	2		2	2
13. Установка и выверка технологического оборудования. Методы, приборы и особенности геодезических работ при строительстве различных инженерных сооружений.	1			2	2
14. Геодезические работы при изысканиях, проектировании строительстве промышленных сооружений. Общие сведения о деформациях сооружений.	1			2	2
15. Организация геодезической	1				

службы при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений. Техника безопасности при топографо-геодезических изысканиях, разбивочных работах, строительстве и эксплуатации сооружений.					
Итого	15	15		30	30

### **Перечень практических занятий**

1. Решение прямой геодезической задачи.
2. Решение обратной геодезической задачи.
3. Решение задач по оценке точности инженерно-геодезических работ.
4. Вынос пикета на кривую, детальная разбивка кривой.
5. Строительная сетка. Определение координат вершин сетки.
6. Определение номенклатуры и координат вершин листа карты.

### **Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем**

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1 Государственная геодезическая сеть	Углубление знаний по данной теме	Изучение инструкции ГГС	Нормы точности ГГС	[12]
Тема 2 Геодезические сети сгущения и съемочные геодезические сети	Углубление знаний по данной теме	Изучение инструкции ГСС	Нормы точности ГСС	[12]
Тема 3 Арифметическая средина. Предельная и относительная ошибки. Понятие о неравноточных измерениях	Углубление знаний по данной теме	Изучение инструкции по созданию ГГС	Оценка точности сетей триангуляции и	[13]

Тема 4 Методы расчета и оценка точности сетей. Линейные и угловые измерения и применяемые приборы. Нивелирование III и IV классов	Углубление знаний по данной теме Закрепление теоретических знаний	Работа с измерительными приборами Изучение инструкции по высотной ГГС	Исследование угломерных приборов, компарирование мерных приборов Определение высотных невязок	Стр.88-92[2] Стр.20-49[5] [12]
Тема 5 Крупномасштабные съемки. Нивелирование поверхности	Углубление знаний по данной теме	Изучение инструкции по топографическим съемкам	Выбор масштаба съемки	[13]
Тема 6 Назначение и организация разбивочных работ.	Углубление знаний по данной теме	Работа с литературой СНиП, ГОСТ	Изучение норм точности	СНиП-75
Тема 7 Методы геодезической подготовки данных для выноса проекта в натуру.	Закрепление теоретических знаний	Работа с генпланом строительства	Определение проектных данных с генплана строительства	Стр.201-209[4]
Тема 8 Способы перенесение в натуру и закрепление осей сооружения на промплощадке Перенесение на местность проектного горизонтального угла и проектной линии	Закрепление теоретических знаний	Работа с высокоточным теодолитом и мерными приборами	Вынос осей на местности Измерение углов на местности	Стр.236-240[3] Стр.95-105[2]
Тема 9 Перенесение на местность проектной отметки и плоскости с заданным уклоном	Закрепление теоретических знаний	Работа с нивелиром	Вынос проектной отметки на местности	Стр.386-388[5]
Тема 10 Разбивка на местности круговых кривых	Закрепление теоретических знаний	Разбивочные работы линейных сооружений	Построение закруглений	Стр.226-232[3]
Тема 11 Установка в проектное положение строительных конструкций	Углубление теоретических знаний	Работа с прибором вертикального проецирования	Определение величины отклонения крена	Стр.218-222[4]
Тема 12 Методы, приборы и особенности геодезических работ	Углубление теоретических знаний	Современные автоматизированные приборы	Устройство приборов фирмы LEICA	Технические инструкции приборов

при строительстве различных инженерных сооружений.				
Тема 13 Геодезические работы при изысканиях, проектировании строительстве промышленных сооружений.	Углубление теоретических знаний	Работа с генпланом промплощадки	Составление разбивочных чертежей	Планы поверхности угольных месторождений

Примечание – номер рекомендуемой литературы, указанной в квадратных скобках, проставляется согласно нумерации списка основной и дополнительной литературы предлагаемой в рабочей учебной программе см. п.1

### Темы контрольных заданий для СРС

1. Геодезические разбивочные работы, элементы проекта, основные и детальные способы разбивок.
2. Геодезические работы при строительстве туннелей
3. Гидростатическое нивелирование
4. Разбивка котлованов и фундаментов, подземных коммуникаций, монтажные работы.
5. Плановая и высотная установка, а также установка и выверка по вертикали конструкций и монтажного оборудования в проектное положение, исполнительные съемки.
6. Геодезические работы при изысканиях и строительстве автомобильных и железных дорог, мостовых переходов.
7. Геодезические работы при изысканиях и строительстве аэропортов
8. Исполнительная съемка. Составление исполнительных генеральных планов

### 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
А	4,0	95-100	Отлично
А-	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.

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 «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Оценка «Z» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, пропустил более половины занятий и не представил вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7-й и 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	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Конспекты лекций	0,5			*				*				*			*	2	
Защита лаб. работ	5		*		*		*		*		*		*			30	
Письменный опрос	5				*				*					*		15	
Контрольн.	5							*						*		10	
Всего по аттестациям								30							30	60	
Экзамен																40	
Итого																100	

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Прикладная 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 и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

### Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
<b>Основная литература</b>				
Закатов П.С.	Инженерная геодезия	М.Недра-1976	28	2
Хейфец Б.С.	Практикум по инженерной геодезии	М.Недра-1979	32	1

Визгин А.А.	Практикум по инженерной геодезии	М.Недра-1989	16	1
Кулешов Д.А.	Инженерная геодезия в строительстве	М.Недра-1990	84	5
Большаков В.Д.	Справочное руководство по инженерно-геодезическим работам	М.Недра-1980	4	1
Лукьянов В.Ф.	Лабораторный практикум по инженерной геодезии	М.Недра-1990	2	1
Низаметдинов Ф.К. Тлеухан Н	Геодезия	КарГТУ 2004	электронный	
Левчук Г.П.	Прикладная геодезия	М.Недра-1983	53	4
Новака В.Е.	Практикум по прикладной геодезии	М.Недра-1976	24	1
Поклад Г.Г.	Геодезия	М.Недра, 1988	75	18
Дополнительная литература				
Родина Е.Н.	Геодезия в строительстве	Алмата, 2005	Электронная версия	
	Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500	М. Недр 1975г.	10	2
	Инструкция по геодезическим изысканиям для промышленного, городского и поселкового строительства .	М. Недр 1975г.	6	2
	Инструкция по наблюдениям за движением горных пород и земной поверхности и подрабатываемым и сооружениями	М.Недра 1989	5	10

Родина Е.Н., Ионов Р.В	Методические указания по лабораторным работам «Изыскания инженерных сооружений» .	КарГТУ.2006г.		25
Родина Е.Н.	Методические указания по лабораторным работам «Геодезический контроль в строительстве»	КарГТУ.2005г.		50
Родина Е.Н.	Методические указания по лабораторным работам «Наблюдения за деформациями сооружений»	КарГТУ.2006г.		50
Родина Е.Н., Бесимбаева О.Г.	Учебное пособие по геодезической практики для студентов специальностей «Горное дело, Геодезия и картография»	Алмата.2005	Электронная версия	

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Тестовый опрос	Изучить методы геодезического обеспечения при проектировании, строительстве и эксплуатации различных сооружений.	[1,2,3,4,5,6,11,12 ] конспект лекций	1 неделя	текущий	1-я неделя
Отчет по СРС (темы 1,2)	.№1 практ. раб. Решение прямой засечки геодезической	[1,2,3,4 ]	1-2 неделя	текущий	2-я неделя
Отчет	Изучить особенности	[1-12,13 ]	2-3 неделя	текущий	3-я

практической работы №1	изысканий различных инженерных сооружений.	конспект лекций			неделя
Самоконтроль по СРС (темы 5,6,7,8)	№2 практ. раб. Решение обратной геодезической засечки	[1,2,3,4] ,	3-4 неделя	текущий	4-я неделя
К.Р.№1	Контроль знаний по теме «Способы создания инженерно-геодезического обоснования на промплощадках»	[1-9] , конспект лекций	4-5 неделя	текущий	5-я неделя
Отчет по практ. раб .№2	№3. Практик. раб Решение задач по оценки точности инженерно-геодезических работ	[1-6,11,12 ]	5-6 неделя	текущий	6-я неделя
Отчет по СРС Тема (9,10,11,12)	Изучить методы расчета и оценка точности сетей.	[1-6 ] конспект лекций	6-7 неделя	рубежный	7-я неделя
Отчет практ. работы №3	№4. практ. раб. Вынос пикета на кривую, детальная разбивка кривой	[1-6,9 ]	7-8 неделя	текущий	8-я неделя
Самоконтроль	Выучить нормы точности разбивочных работ	[1,2,3,5,9 ] конспект лекций	8-9 неделя	текущий	9-я неделя
К.Р.№2	Контроль знаний по темам «Способы подготовки проектных данных для составления разбивочных чертежей и вынос проекта в натуру»	[ 1-12]	9-10 неделя	текущий	10-я неделя
Отчет практ. работы №3,4	№5. практ. раб. Строительная сетка. Определение координат вершин сетки.	[6,8,13 ]	10-11 неделя	текущий	11-я неделя
Отчет по СРС темы 18,19,20,21	№6. практ. раб Построение профиля трассы линейного сооружения	[3,6,16,17 ]	11-12 неделя	текущий	12-я неделя
Самоконтроль	Геодезическая	[1-8] конспект	12-13 неделя	текущий	13-я

троль	подготовка выноса проектных данных в натуру.	лекций			неделя
Отчет по СРС (темы 22, 23, 24, 25, 26)	№ 7 практ. раб. Определение номенклатуры и координат вершин листа карты	[5,6,13,14 ]	13-14 неделя	рубежный	14-я неделя
К.Р. №3	Контроль знаний по теме «Виды деформаций. Методы определения деформаций сооружения»	[ 1-6,9], конспект лекций	14-15 неделя	текущий	15-я неделя
Отчет практических работ	Изучить методы обеспечения контроля при возведении строительных конструкций и эксплуатации сооружений	Все методические указания и разработки кафедры	В течение семестра	текущий	15-я неделя
Экзамен	Контроль знаний по курсу	Вся реком. основная и допол. литер., конспект лекций	2 контактных часа	Итоговый	Период сессии

### Вопросы для самоконтроля:

1. Способы вычисления площадей на планах и картах
2. Как определить точность определения площадей на карте
3. Свойства случайных погрешностей
4. Что такое предельная погрешность
5. Что называется ценной деления цилиндрического уровня
6. Какой порядок центрирования теодолита нитяным отвесом и оптическим центриром
7. Какой порядок устранения место нуля
8. Из каких действий состоит подготовка линии для измерения
9. Назовите приборы непосредственного измерения линий
10. Какие поправки вводят в измеренную длину
11. Назовите основное условие, предъявляемое к нивелирам с компенсатором
12. Какими приборами производится тригонометрическое нивелирование
13. Какова точность отсчета по рейке при нивелировании IV классом
14. В каком случае и для какой цели надо покачивать нивелирные рейки

перед отсчетом

15. какие способы контроля отсчетов по рейкам применяют при геометрическом нивелировании

16. Какова цель нивелирование поверхностей

17. Перечислите способы нивелирования поверхностей и области их применения

18. Какой порядок полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам при различной длине сторон квадратов

19. Каковы способы контроля отсчетов по рейкам при нивелировании поверхности по квадратам

20. Какой порядок камеральных работ при построении топографического плана по результатам нивелирования поверхности

21. Перечислите элементы внутреннего и внешнего ориентирования аэроснимков

22. как определить масштаб планового аэрофотоснимка

23. Что такое дешифрирование снимков

24. Что такое стереомодель местности и как ее получить

25. Какой порядок определения превышения между точками аэрофотоснимка на стереомере

26. Особенности проектирования проектной линии в зависимости от вида линейного сооружения

27. В какой последовательности производится расчет вертикальных кривых

28. Как производится расчет разбивочных элементов на основе строительной сетке

29. Порядок проектирования горизонтальной плоскости с учетом баланса земляных работ

30. Порядок проектирования наклонной проектной плоскости с учетом баланса земляных работ

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 Подписано в печать 30.12.08 г.  
Формат 60x90/16

Усл. печ. л 1. Тираж экз. Заказ Цена договорная

---

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