



лист рабочей учебной
программы

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/30

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова
Кафедра «Транспортное строительство и профессиональное обучение»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Геодезия»

для студентов специальности 5В042000 – «Архитектура»

ПАВЛОДАР



утверждения рабочей
ной программы,
анной на основании
ударственного
обязательного стандарта
образования специальности и
типовой программы

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/31

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Н.Э. Пфейфер
«__» _____ 20__ г.

Составитель: ст. преподаватель _____ Л.А.Варламова

Кафедра «Транспортное строительство и профессиональное обучение»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Геодезия»

для студентов очной формы обучения по специальности 5В042000 –
Архитектура

Рабочая программа разработана на основании Государственного
общеобязательного стандарта специальности ГОСО РК 3.08.358 – 2006 и
типовой программы утвержденной и введенной решением заседания
Республиканского учебно-методического совета высшего и послевузовского
образования от 22 июня 2006 г.

Рекомендована на заседании кафедры от «__» _____ 20__ г. Протокол №__.

Заведующий кафедрой _____ К.Т. Саканов «__» _____ 20__ г.

Одобрена учебно-методическим советом архитектурно-строительного
факультета «__» _____ 20__ г. Протокол №__

Председатель УМС _____ В.А. Козионов «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета _____ М.К. Кудерин «__» _____ 20__ г.

ОДОБРЕНО ОПиМО:

Начальник ОПиМОУП _____ А.А. Варакута «__» _____ 20__ г.

Одобрена учебно-методическим советом университета
«__» _____ 20__ г. Протокол №__

1 Цель преподавания дисциплины

Задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Геодезия» является получение теоретических и практических знаний по комплексу геодезических работ, выполняемых при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации различного рода инженерных сооружений.

Программа дисциплины основывается на базе дисциплин: высшей математики, начертательной геометрии, физики.

Программой дисциплины предусматривается проведение лекционных и студийных занятий, выполнение расчетно-графических работ, завершающий этап – учебно-геодезическая практика.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- состав и технологию геодезических работ, обеспечивающих изыскания, проектирование, строительство, 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 расчетного характера;

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

- производить геодезические измерения, связанные с решением типовых строительных задач – детальные разбивки сооружений, контроль геометрических форм возводимого сооружения, исполнительные съемки результатов отдельных этапов строительного-монтажных работ;

иметь навыки:

- применения основных геодезических приборов в конкретных производственных условиях;

- осуществления предварительной и окончательной оценки полевых и камеральных геодезических измерений;

- умения работать с литературой и новыми геодезическими приборами.

2 Пререквизиты

Математика, физика, начертательная геометрия.

3 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: архитектура, строительные конструкции, технология строительного производства, организация строительства и т.д.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий		
		лекции	практические СРС	
1	Введение	0,5	-	-
2	Основные сведения по геодезии	0,5	0,5	5
3	Геодезические измерения	2	2	5
4	Виды съемок, их классификация	2	2	10
5	Геодезия в строительстве	2	2	5
6	Геодезические работы в промышленном и гражданском строительстве	0,5	1	5
	ИТОГО :	7,5	7,5	30

4.2 Содержание тем дисциплины

Тема1 Введение

Предмет и задачи инженерной геодезии. Связь геодезии со смежными дисциплинами и значение ее в подготовке инженера. Краткий обзор развития инженерно-геодезических работ и их значение на современном этапе строительного производства.

Тема 2 Основные сведения по геодезии

Основные сведения о форме и размерах Земли. Система координат в геодезии. Прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера.

Ориентирование линий. Азимуты, румбы, дирекционные углы связь между ними.

Топографические планы и карты. Понятие о карте, плане, масштабы, их точность. Условные знаки планов и карт. Рельеф земной поверхности и его изображение на планах и картах. Задачи, решаемые на картах, планах при проектировании сооружений.

Тема 3 Геодезические измерения

Элементы теории погрешностей. Общие сведения об измерениях. Виды и единицы измерений. Основные понятия о точности измерений Классификация погрешностей. Свойства случайных погрешностей. Вероятные погрешности. Формула Бесселя для вычисления средней квадратической погрешности. Средняя квадратическая погрешность арифметической середины. Предельные, абсолютные и относительные погрешности. Допуски.

Понятие о государственной геодезической сети. Государственные плановые и высотные сети, их научное и практическое значение. Геодезические сети сгущения и съемочное геодезическое обоснование. Закрепление пунктов геодезической сети.

Линейные измерения. Мерные приборы: землемерные ленты, измерительные рулетки, оптические дальномеры. Компарирование мерных

приборов. Источники погрешностей, их влияние на точность линейных измерений.

Угловые измерения. Теодолит. Его устройство, типы теодолитов, их подразделение по назначению, точности, основным конструктивным данным. Принцип измерения горизонтального угла. Поверки теодолитов. Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Общие сведения о высокоточных и точных угловых измерениях приборах. Источники погрешностей, влияющих на точность измеренных углов.

Тема 4 Виды съемок, их классификация

Горизонтальная теодолитная съемка. Ее сущность. Состав и порядок производства полевых работ. Способы съемки контуров ситуации, абрис. Вычислительная и графическая обработка полевых материалов. Составление планов по материалам съемки.

Тахеометрическая съемка. Ее сущность. Приборы, используемые при тахеометрической съемке. Порядок работы на станции, ведение полевого журнала и абриса. Вычислительная и графическая обработка результатов тахеометрической съемки. Понятие о мензурной съемке, фотограмметрии, съемке с использованием электронных тахеометров.

Нивелирование. Задачи нивелирования. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Основные типы нивелиров. Устройство, поверки и юстировки нивелиров. Нивелирные рейки, их поверки.

Техническое нивелирование: порядок и состав полевых работ, контроль измерений, точность, допуски. Обработка результатов нивелирования, построения профиля. Нивелирование поверхности. Определение объемов земляных работ при вертикальной планировке. Картограмма земляных работ.

Тема 5 Геодезия в строительстве

Геодезические работы при инженерных изысканиях.

Виды изысканий. Выбор и отвод участка под строительство. Особенности инженерно-геодезических изысканий для строительства линейных сооружений. Разбивка круговых кривых.

Перенесение на местность проектов застройки и планировки.

Геодезическая подготовка перенесения проекта сооружений в натуру. Строительные сетки, методы их создания, точность, закрепление на местности.

Геодезические разбивочные работы. Элементы геодезических разбивочных работ, построение в натуре проектных углов, расстояний, проектных отметок, линий заданного уклона. Построение в натуре проектных точек способами полярных и прямоугольных координат, угловых и линейных засечек, створных засечек.

Разбивка основных, главных осей здания. Требование к точности. Знаки закрепления осей. Разбивка основных осей от существующих капитальных зданий, красных линий, с пунктов строительной сетки и точек теодолитного хода. Контроль разбивки.

Геодезическое обеспечение строительства подземной части зданий и сооружений.

Разбивка котлованов зданий и сооружений. Обноска, их виды. Закрепление осей. Точность. Передача отметок на дно глубоких котлованов. Подсчет объемов земляных работ.

Детальные разбивочные работы при возведении фундаментов различных конструкций. Геодезическое обслуживание свайных работ. Оперативный геодезический контроль возведения подземной части зданий или сооружений. Исполнительные съемки.

Геодезическое обеспечение строительства надземной части зданий и сооружений.

Построение плановой, высотной опорной сети на исходном горизонте. Проектирование основных точек и передача отметок с исходного на монтажный горизонт. Детальная разбивка осей на монтажных горизонтах.

Детальные разбивочные работы на монтажном горизонте при сборном строительстве. Выверка колонн, панелей, подкрановых балок и путей, ферм и т.п., оперативный геодезический контроль строительно-монтажных работ. Исполнительный оперативный и окончательный генеральные планы. Особенности составления исполнительных планов подземных и наземных инженерных сетей. Геодезические работы при монтаже и эксплуатации технологического оборудования инженерных сооружений. Схемы опорных, планово-высотных, монтажных сетей и методы их создания. Точность. Вынос в натуру монтажных и технологических сетей. Типы знаков и реперов. Допуск установки оборудования.

Основные методы выполнения разбивочных работ и исполнительных съемок при монтаже и эксплуатации технологического оборудования. Струнные, струнно-оптические, оптические и лазерные методы установки оборудования. Специальные методы нивелирования. Микронивелирование. Установка и контроль положения высотных сооружений по вертикали. Разбивочные работы при замене технологических элементов и при реконструкции объекта.

Основные сведения о наблюдениях за осадками и смещениями конструкций зданий и сооружений.

Виды деформаций инженерных сооружений и причины их возникновения. Наблюдения за стабильностью основания сооружения и измерениями инженерно-геодезических факторов, влияющих на деформации оснований в период строительства и эксплуатации сооружения.

Методы наблюдения за смещениями сооружений в плане и по высоте. Определение кренов и колебаний высоких труб и сооружений башенного типа. Конструкции и методы закладки плановых и высотных знаков. Стенные репера. Стереофотограмметрические методы наблюдения за деформациями сооружений и при испытаниях строительных конструкций. Периодичность и точность наблюдений за осадками деформациями сооружений и несущих конструкций в период строительства объектов и их эксплуатации.

Математическая обработка и анализ результатов наблюдений за осадками.

Тема 6 Промышленное и гражданское строительство

Геодезическое обеспечение строительства каркасно-панельных, крупнопанельных и монолитных зданий и сооружений. Контроль точности монтажа блоков, стен подвалов, блоков цоколя, перекрытия над подвалом. Монтаж колонн, ферм, панелей. Геодезическое обеспечение монтажа подкрановых путей. Геодезические работы при строительстве зданий и сооружений в скользящей опалубке методом подъема этажей.

4.3 Перечень и содержание практических занятий

1) Тема 2 Основные сведения по геодезии. Топографические планы и карты. Решение задач на топографической карте. Системы координат в геодезии и ориентирование. Определение географических, прямоугольных, зональных координат точек. Определение азимутов, дирекционных углов и румбов

2) Тема 3 Геодезические измерения. Устройство и поверки теодолита. Устройство и поверки нивелира. Линейные измерения. Изучение мерных приборов, их компарирование.

3) Тема 4 Теодолитная съемка. Измерение вертикальных и горизонтальных углов. Камеральные работы при теодолитной съемке: вычисление ведомости координат, составление плана участка. Тахеометрическая съемка. Обработка полевого журнала, составление плана тахеометрической съемки. Нивелирование. Методы нивелирования. Обработка журнала технического нивелирования. Составление профиля трассы. Нивелирование по квадратам. Вертикальная планировка. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок. Картограмма и баланс земляных работ.

4.4 Содержание самостоятельной работы студента

4.4.1 Перечень видов СРС

№ п/п	Вид СРС	Форма отчетности	Вид контроля	Объем в часах
1	Подготовка к лекционным занятиям	-	Участие на занятии	5
2	Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий	Рабочая тетрадь	Участие на занятии	10
3	Подготовка отчётов по практическим работам	Рабочая тетрадь	Тест РК 1	5
4	Изучение материала, не вошедшего в содержание лекционных занятий	Конспект	Тест РК 2	5
5	Подготовка к контрольным мероприятиям	-	Экзамен	5

4.4.2 Темы, предлагаемые студентам для самостоятельного изучения

1) Географические, прямоугольные, зональные и полярные системы координат. Абсолютные и относительные высоты точек. Азимуты, дирекционные углы и румбы.

Рекомендуемая литература: [1, с. 17 – 20], [2, с. 18 – 24].

2) Номенклатура топографических планов и карт. Масштабы, условные знаки. Задачи, решаемые по топокарте

Рекомендуемая литература: [1, с. 29 – 38], [2, с. 28 – 34].

3) Классификация ошибок измерений. Свойства ошибок. Предельные, абсолютные и относительные погрешности. Рекомендуемая литература: [1, с. 22 – 26], [2, с. 44 – 59].

4) Приборы для измерения линий на местности. Оптические и нитяные дальномеры.

Рекомендуемая литература: [1, с. 79 – 94], [2, с. 93 – 118].

5) Геодезические сети сгущения и съемочное обоснование.

Рекомендуемая литература: [1, с. 45 – 50], [2, с. 168 – 177].

6) Способы измерения углов. Теодолиты, их устройство. Поверки и юстировка.

Рекомендуемая литература: [1, с. 53 – 77], [2, с. 60 – 91].

7) Виды нивелирования. Устройство нивелиров. Поверки и юстировка.

Рекомендуемая литература: [1, с. 96 – 110], [2, с. 119 – 144].

8) Тахеометрическая и мензурная съемки. Камеральные работы при теодолитной съемке

Рекомендуемая литература: [1, с. 142 – 146].

9) Проектирование горизонтальной площадки. Составление картограммы земляных работ.

Рекомендуемая литература: [1, с. 111 – 115], [3, с. 254 – 266].

5 Список литературы

Основная литература

- 1) Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Основы геодезии. – М.: Высшая школа, 2003. – 368с.
- 2) Ключин Б.Е., Киселев М.И. Инженерная геодезия. – М.: Высшая школа, 2002. – 464с.

Дополнительная литература

- 3) Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей. – М.: Недра, 1990. – 256с.
- 4) Новак В.Е. Курс инженерной геодезии. – М.: Недра, 1989.– 429с.
- 5) Новак В.Е. Практикум по инженерной геодезии. – М.: Недра, 1987. – 334с.
- 6) Багратуни Г.В., Ганьшин В.Н. и др. Инженерная геодезия. – М.: Недра, 1984. – 343с.
- 7) Данилевич Б.Б., Лукьянов В.Ф. и др. Практикум по инженерной геодезии. – М.: Недра, 1987. – 334с.
- 8) Захаров А.И. Геодезические приборы. – М.: Недра, 1989. – 156с.
- 9) Лукьянов В.Ф., Новак В.Е., Ладонников В.Г. и др. Учебное пособие по геодезической практике. – М.: Недра, 1986. – 207с.
- 10) Условные знаки для топографических планов и карт масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М.: Недра, 1989. – 143с.



1 из рабочего учебного
специальности (ей)

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/32

Выписка из рабочего учебного плана специальности(ей)

для студентов специальности 5В042000– «Архитектура»

Наименование дисциплины **Геодезия**

Форма обучения	Трудоемкость дисциплины				Форма контроля по семестрам				семестр	Объем работы студентов по семестрам					
	кредитов	академических часов			экз	зач	КП	КР		кредитов	аудиторных занятий (ак. часов)			СРС (ак. часов)	
		всего	ауд	СРС							всего	лек	прак	всего	СРСП
очная на базе ОСО	1	45	15	30	4	-	-	-	4	1	15	7,5	7,5	30	6
очная на базе СПО	1	45	15	30	3	-	-	-	3	1	15	7,5	7,5	30	6

Заведующий кафедрой _____ К.Т. Саканов «___» _____ 20__ г.



Лист согласования рабочей
учебной программы

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/35

**Лист согласования рабочей учебной программы дисциплины
Геодезия 1**

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ			
Выпускающая кафедра	Ф.И.О. заведующего кафедрой	Подпись	Дата согласования
1	2	3	4
АиД	Темербаева Ж.А.		