

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

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

« ____ » _____ 20__ г.

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

Дисциплина: GRTS 3213 - «**Геодезические работы в транспортном строительстве**»

Модуль PG 20 – «**Прикладная геодезия**»

Специальность 5В071100 Геодезия и картография

Институт Горный

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: к.т.н., старшим преподавателем Хмыровой Е.Н.

Обсужден на заседании кафедры Маркшейдерского дела и геодезии
Протокол № ____ от «__»..... 20__ г.

Зав.кафедрой _____ Низаметдинов Ф.К. «__» _____ 20__ г.
(подпись)

Одобен учебно-методическим советом горного института
Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Председатель Нокина Ж.Н. _____ «__» _____ 20__ г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Хмырова Елена Николаевна, к.т.н., старший преподаватель «Маркшейдерского дела и геодезии»

Кафедра «Маркшейдерского дела и геодезии» находится в втором корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), аудитория 414, контактный телефон 56-26-27, доб. 2027, e-mail: kstu@mail.ru.

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					
6	3	30		15	45	90	45	135	Курсовая работа

Характеристика дисциплин

Дисциплина «Геодезические работы в транспортном строительстве» является одной из прикладных наук для специальности – 5В071100 «Геодезия и картография», относится к базовым элективным дисциплинам в модуле «Прикладная геодезия». Знание основных понятий и определений курса необходимо для получения качественной подготовки и получения квалификации бакалавра, дисциплина играет важную роль и значение при трудоустройстве специалистов на автомобильных и железных дорогах.

Цель дисциплины

Дисциплина «Геодезические работы в транспортном строительстве» ставит целью дать студентам комплекс знаний, умений и навыков по комплексу геодезических работ, выполняемых при изысканиях проектировании, строительстве, эксплуатации линейных инженерных сооружений.

Задачи дисциплины

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

В результате изучения данной дисциплины студент:

- знает состав и технологию геодезических работ, обеспечивающих изыскания, проектирование, строительство и эксплуатацию сооружений; основные требования к решению инженерно-геодезических задач в современном строительном производстве, их геометрическую сущность; особенности изысканий различных инженерных сооружений в транспортном строительстве; технологию строительства мостов, путепроводов.

- умеет использовать топогеодезический материал, в частности, читать топографическую карту, решая на ее основе соответствующие задачи, как графического, так и математического характера; строить опорные инженерно-геодезические сети, использовать методы расчета и оценки точности сетей; 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—детальные разбивки сооружений, контроль геометрических форм строящихся дорог, исполнительные съемки результатов от-

дельных этапов возводимого сооружения, исполнительные съемки результатов отдельных этапов строительства дорог.

– компетентен в функциональных обязанностях геодезиста и об ответственности его на всех этапах геодезического обеспечения при строительстве и эксплуатации транспортных сооружений.

Пререквизиты

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

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Геодезия	Линейные и угловые измерения, устройство и поверки теодолита и нивелира, топографические съемки, построение плана местности и профиля трассы.
2. Учебно-геодезическая практика	Производство теодолитной съемки, тахеометрической съемки. Нивелирование трассы и построение продольного и поперечных профилей.
3. Инженерная геодезия	Геодезическая сеть при строительстве линейных сооружений, топографическая съемка местности, способы разбивки и выноса проектных данных на местность.
4. Технология строительного производства	Конструктивные особенности зданий и сооружений. Технология возведения автомобильных и железных дорог. Виды, категории мостов и путепроводов. Монтаж и виды строительных конструкций мостов.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геодезические работы в транспортном строительстве» используются при освоении следующих дисциплин: «Наблюдения за деформациями зданий и сооружений», «Исследование геодинамических процессов земной поверхности», «Экономическая оценка производства картографо-геодезических работ».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лекции	практические занятия	лабораторные	СРСП	СРС
6 семестр					
1. Изыскания автомобильных дорог	2			3	3
2. Технические условия трассы и проектирование автомобильных дороги	2		Изыскание и проектирование трассы на топографическом плане М 1:500 (4 часа)	3	3

3. Камеральное трассирование автодороги.	2			3	3
4. Закрепление трассы, осей и опорных сетей инженерных сооружений.					
5. Нивелирование трассы и поперечников	2		Построение продольного и поперечного профилей проектируемой трассы (4 часа)	3	3
6 Детальная разбивка земляного полотна и проезжей части дороги	2		Разбивка горизонтальных и вертикальных кривых на дорогах (1 часа)	3	3
7. Изыскания железных дорог	2				
8. Камеральное трассирование и требования к точности трассировочных работ железной дороги	2		Разбивка поперечников в выемках и насыпи, подсчет объемов(2 часа)		
9.Закрепление и восстановление трассы под строительство железной дороги	2		.		
10. Разбивочные геодезические работы при строительстве железной дороги	2				
11. Детальная разбивка переходных и вертикальных кривых.	2			3	3
12.Разбивка соединений и парков железнодорожных путей	2		Геодезические работы при устройстве верхнего строения дорог и разбивка стрелочных переводов(2 часа)		
13. Геодезические работы при изыскании мостов и мостовых переходов	1				
14. Разбивочные геодезические работы при строительстве мостов	2		Привязка оси транспортного сооружения к пунктам геодезиче-	6	6

			ской сети и вынос центра мостовых опор (2 часа).		
15. Точность разбивочных работ при строительстве мостов, определение длины моста	1			3	3
16. Передача отметок через большие водотоки и геодезический контроль при монтаже строительных конструкций моста	2			3	3
17. ГИС и современные методы съемок автомобильных и железных дорог	2			3	3
ИТОГО:	30		15	45	45

Перечень лабораторных работ

- 1) Изыскание и проектирование трассы на топографическом плане М 1:500.(4 часа).
- 2) Построение продольного и поперечного профилей проектируемой трассы. (4 часа).
- 3) Разбивка горизонтальных и вертикальных кривых на дорогах.(1 часа)
- 4) Разбивка поперечников в выемках и насыпи, подсчет объемов. (2 часа).
- 5) Геодезические работы при устройстве верхнего строения дорог и разбивка стрелочных переводов.(2 часа)
- 6) Привязка оси транспортного сооружения к пунктам геодезической сети и вынос центра мостовых опор .(2 часа).

Тема курсовой работы

1. Геодезическое обеспечение при изыскании, проектировании и строительстве автомобильной дороги
2. Геодезическое обеспечение при изыскании, проектировании и строительстве железной дороги
3. Геодезическое обеспечение при изыскании, проектировании и строительстве мостов и путепроводов

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Изыскания автомобильных дорог	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Изучение нормативных документов	[1], [3], [8], [11]
Тема 2. Технические условия трассы и проектирование автомобильных дороги	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Изучение нормативных документов	[1], [3], [5], [9]
Тема 3. Камеральное трассирование автодороги.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Работа с генпланами и топопланами	1], [3], [5], [9]

Тема4. Закрепление трассы, осей и опорных сетей инженерных сооружений	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Изучение нормативных документов	1], [3], [5], [9]
Тема5. Нивелирование трассы и поперечников	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Изучение нормативных документов	1], [3], [5], [9]
Тема6. Детальная разбивка земляного полотна и проезжей части дороги	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Работа с рабочими строительными чертежами	[1], [3], [5], [9]
Тема 7 Изыскания железных дорог	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Изучение нормативных документов	[1], [3], [6], [14]
Тема 8. Камеральное трассирование и требования к точности трассировочных работ железной дороги	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Работа с генпланами и топопланами	[1], [3], [7], [13]
Тема 9. Закрепление и восстановление трассы под строительство железной дороги	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Работа с геодезическими приборами	[1], [3], [5], [14]
Тема10. Разбивочные геодезические работы при строительстве железной дороги	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Работа с геодезическими приборами	[1], [3], [9], [14]
Тема11. Детальная разбивка переходных и вертикальных кривых.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Работа с рабочими строительными чертежами	[1], [3], [12], [13]
Тема12. Разбивка соединений и парков железнодорожных путей	Углубление знаний по данной теме	Работа с планами подземных коммуникаций.	Работа с рабочими строительными чертежами	[1], [3], [9], [10]
Тема13. Геодезические работы при изыскании мостов и мостовых переходов	Углубление знаний по данной теме	Работа с СНиПами	Работа с генпланами строительства	[1], [3], [6], [9]
Тема14. Разбивочные геодезические работы при строительстве мостов	Углубление знаний по дан-	Работа с СНиПами	Работа с рабочими строительными чертежами	[1], [3], [6], [7], [8], [14]

	ной теме			
Тема 15. Точность разбивочных работ при строительстве мостов, определение длины моста	Углубление знаний по данной теме	Работа по планам нарушенных земель	Изучение нормативных документов	[1], [3], [5], [6] [7], [8], [9], [10]
Тема 16. Передача отметок через большие водотоки и геодезический контроль при монтаже строительных конструкций моста	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Изучение нормативных документов	[1], [3], [4], [5], [8], [12]
Тема 17. ГИС и современные методы съемок автомобильных и железных дорог	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Работа с современным программным обеспечением и геодезическими приборами	[1], [3], [6], [7], [8], [12]

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

Темы контрольных заданий для СРС

- 1) Планы каких масштабов используются при проектировании и строительстве?
- 2) Назовите виды топографических съемок для целей строительства.
- 3) Каковы виды генеральных планов при строительстве, их содержание?
- 4) В чем сущность графического метода подготовки данных для перенесения сооружения на местность?
- 5) В чем сущность аналитического метода подготовки данных для перенесения сооружения на местность?
- 6) В чем сущность комбинированного метода подготовки данных для перенесения сооружения на местность?
- 7) В чем сущность разбивочных работ?
- 8) Для чего нужны рабочие чертежи, их содержание?
- 9) Какие виды работ выполняются при перенесении проекта сооружения на местность в горизонтальной плоскости?
- 10) Какие виды работ выполняются при перенесении проекта сооружения на местность по высоте?
- 11) Как построить на местности проектный горизонтальный угол?
- 12) Как построить на местности проектную линию?
- 13) Каковы способы перенесения на местность проектных точек сооружения?
- 14) Какова сущность перенесения проектной точки на местность способом прямоугольных координат?
- 15) По каким данным проводится перенесение проектной точки на местность полярным способом?
- 16) По каким данным проводится перенесение проектной точки на местность способом угловой засечки?
- 17) Как перенести на местность проектную точку способом линейной засечки?
- 18) Как перенести на местность проектную точку способом створной засечки?
- 19) Как вынести на местность точку с заданной отметкой?

- 20) Какие способы выверки вертикальности мостовых опор существуют?
- 21) Какие способы подсчета объемов используют при строительстве земляного полотна
- 22) Сколько категорий мостов и путепроводов
- 23) Особенности монтажа строительных конструкций через русло рек
- 24) Способы геодезической сети при строительстве мостов
- 25) Конструкция знаков закрепления пунктов геодезической сети.

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	0-49	Неудовлетворительно

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.

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

6 семестр

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	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		7,0
Конспекты лекций	2,0			*		*		*			*		*		*			12,0
Тестовый (письменный) опрос	11,5							*								*		23,0
Выполнение лабораторных заданий	3,0			*		*		*			*		*		*			18,0
Всего по аттестациям								30								30		60
Курсовая работа																		40
Всего																		100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Геодезические работы в транспортном строительстве» 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. Пропущенные лекционные занятия (независимо от причины) отрабатывать в виде реферата по пропущенной тематике.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	
Основная литература				
О.Д.Климов, В.В.Калугин, В.К.Писаренко.	Практикум по прикладной геодезии	Москва. Альянс, 2008г.	28	О.Д.Климов, В.В.Калугин, В.К.Писаренко.
И.П. Интулов	Инженерная геодезия в строительном производстве	Воронеж 2004г.	32	И.П. Интулов
И.Ф. Куштин	Инженерная геодезия	Ростов на Дону - Феникс, 2002г.	16	И.Ф. Куштин
Хмырова Е.Н.	Учебное пособие Практикум по инженерной геодезии	КарГТУ 2011г	56	Хмырова Е.Н.
Киселев М.И.	Инженерная геодезия	М. Недра, 2002г	54	Киселев М.И.
Большаков В.Д.	Справочное руководство по инженерно-геодезическим работам	М.Недра-1992	4	Большаков В.Д.
С. И. Матвеев	1. Инженерная геодезия (с основами геоинформатики) : учеб. для студ. вузов ж.-д. трансп.	Москва. : ГОУ «УМЦ ЖД», 2007. – 554 с.	2	С. И. Матвеев
Хмырова Е.Н.	Прикладная геодезия	Караганда. КарГТУ 2010г.	50	Хмырова Е.Н.

Хмырова Е.Н., Низаметдинов Ф.К., Ожигин С.Г., Бесимбаева О.Г.	Учебник МОНРК - Прикладная геодезия	Караганда. КарГТУ 2013г.	53	Хмырова Е.Н., Низаметдинов Ф.К., Ожигин С.Г., Бесимбаева О.Г.
Родина Е.Н., Ионов Р.В.	Учебное пособие .Руководство по геодезической практике	КарГТУ 2007г.	85	Родина Е.Н., Ионов Р.В.
Бесимбаева О.Г., Хмырова Е.Н.	Учебное пособие Лабораторный практикум по геодезии	КарГТУ 2008г	45	Бесимбаева О.Г., Хмырова Е.Н.
Дополнительная литература				
	СНиП РК 1.03—2004 –«Геодезия в строительстве»	Алмата,2005	Электронная версия	
	Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000,1:2000,1:1000,1:500	М. Недра 1975г.	10	
Хмырова Е.Н.	Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Прикладная геодезия»	КарГТУ 2011г		Хмырова Е.Н.
Родина Е.Н.	Методические указания по лабораторным работам «Геодезический контроль в строительстве»	КарГТУ.2007г	50	Родина Е.Н.
Родина Е.Н.	Методические указания по лабораторным работам «Наблюдения за деформациями сооружений»	КарГТУ.2007г	50	Родина Е.Н.
Бесимбаева О.Г., Низаметдинов Ф.К., Хмырова Е.Н.-	Методические указания по лабораторным работам для специальностей «Горное дело, Маркшейдерское дело, Геодезия и картография», 2008г.	КарГТУ.2008г	100	Бесимбаева О.Г., Низаметдинов Ф.К., Хмырова Е.Н.-

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине 6 семестр

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Тестовый (письменный) опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7 недели
Тестовый (письменный) опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[3], [4], [9], [10], [12], [13], [20], [21], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	14 недели
Проверка конспекта лекций и лабораторных заданий	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[3], [5], [7], [9], [10], [15], [18], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	3, 5, 7, 10, 12, , 14 недели
Курсовая работа	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	3 контактных часа	Итоговый	15 недели

Вопросы для самоконтроля

- 1) Виды и состав инженерных изысканий при строительстве автомобильных дорог
- 2) Триангуляционные сети.
- 3) Полигонометрические сети.
- 4) . Высотные сети.
- 5) Нормы точности разбивочных работ.
- 6) Исходная геодезическая основа при разбивке линейных сооружений.
- 7) Какими приборами производится тригонометрическое нивелирование
- 8) Какова точность отсчета по рейке при нивелировании IV классом
- 9) В каком случае и для какой цели надо покачивать нивелирные рейки перед отсчетом
- 10) Какие способы контроля отсчетов по рейкам применяют при геометрическом нивелировании
- 11) Вынос в натуру элементов проекта: горизонтального угла, длины, проектной отметки, и уклона.
- 12) Генеральный план строительства, топоплан рельефа местности.
- 13) Перечислите элементы внутреннего и внешнего ориентирования аэроснимков
- 14) Что такое дешифрирование снимков
- 15) Что такое стереомодель местности и как ее получить
- 16) Какой порядок определения превышения между точками аэрофотоснимка на стереомере

- 17) Особенности проектирования проектной линии в зависимости от вида линейного сооружения
- 18) В какой последовательности производится расчет вертикальных кривых
- 19) Геодезические изыскания при строительстве автомобильных и железных дорог.
- 20) Разбивка верхнего строения дорог.
- 21) Разбивка примыканий и пересечений автомобильных и железных дорог.
- 22) Автоматизация геодезических работ при строительстве дорог.
- 23) Геодезические работы на мостовых переходах.
- 24) По каким критериям выполняется выбор категории автомобильных дорог
- 25) Сколько категорий автомобильных дорог
- 26) Сколько категорий железных дорог
- 27) Что такое крестовина стрелочного перевода
- 28) Как выбирается конструкция мостовых опор
- 29) Какие конструкции мостов монтируются кесонным методом

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.11.2012 г. Подписано в печать

Формат 60x90/16

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

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