

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Строительство и пожарная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

Г.Р. Змызгова /

« 21 » *Август* 2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины

ГЕОДЕЗИЯ

Направление подготовки – **08.03.01 Строительство**

Направленность программы (профиль) –

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация – Бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Геодезия» составлена в соответствии с учебными планами по программе направления подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденными:

- для очной формы обучения «30» июня 2023 года;
- для очно-заочной формы обучения «30» июня 2023 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Строительство и пожарная безопасность» «29» августа 2023 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
старший преподаватель

 О.Н. Зуева

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Строительство и пожарная безопасность»

 В.П. Воинков

Начальник учебно-методического отдела
Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ»

 А.У. Есембекова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр	
		1	2
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	48	24	24
в том числе:			
Лекции	16	8	8
Лабораторные работы	32	16	16
Самостоятельная работа, всего часов	96	48	48
в том числе:			
Подготовка к зачету	36	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	60	30	30
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	72	72

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр	Семестр
		2	3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	24	12	12
в том числе:			
Лекции	12	6	6
Лабораторные работы	12	6	6
Самостоятельная работа, всего часов	120	60	60
в том числе:			
Подготовка к зачету	36	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	84	42	42
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	72	72

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геодезия» относится к обязательной части Б1 «Дисциплины (модули)» (Б1.О.05) формирует знания для итоговой государственной аттестации.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Физика;
- Математика;
- Информатика.

Результаты обучения по дисциплины «Геодезия» необходимы для изучения дисциплин «Геодезическое обеспечение в строительстве», «Технологические процессы в строительстве», для прохождения «Учебной изыскательской практики », а также формирует базовые знания для итоговой государственной аттестации.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

– освоение следующих компетенций на уровне не ниже порогового: ОПК-1 (Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью дисциплины «Геодезия» - является понимание основополагающих принципов, теоретических положений и практических рекомендаций по производству геодезических измерений, выполняемых на поверхности Земли, их математической обработке, построению геодезических сетей, производству съёмочных работ и подготовить обучающихся к изучению инженерных задач в области геодезического обеспечения строительства и реконструкции зданий и сооружений.

В рамках освоения дисциплины «Геодезия» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- выполнение работ по приемке и освоению нового оборудования и приборов, а также проверка их технического состояния;
- получение геодезических материалов, необходимых для составления проекта работ по строительству сооружения, путем выполнения полевых геодезических измерений и вычислительно-графических работ;
- организация и производство геодезических работ при проектировании, строительстве и реконструкции зданий и сооружений.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать геодезические приборы и методы работы с ними (для ОПК-5);

- знать технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (для ОПК-5);
- знать основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (для ОПК-5);
- знать методы подготовки данных для перенесения проектов на местность, содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ (для ОПК-5);
- уметь использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (для ОПК-5);
- уметь выполнять поверки геодезических приборов (для ОПК-5);
- уметь выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (для ОПК-5);
- уметь осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства (для ОПК-5);
- владеть методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами (для ОПК-5);
- владеть методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (для ОПК-5);
- владеть методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (для ОПК-5).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабор. работы
1 семестр					
Рубеж 1	1	Топографическая основа для проектирования Системы координат в геодезии	1	-	-
	2	Ориентирование линий	-	-	2
	3	Топографические планы и карты	1	-	-
	Рубежный контроль № 1		0,5	-	-
Рубеж 2	4	Геодезические измерения на земной поверхности. Нивелирование	1	-	4
	5	Угловые измерения	1	-	6
	6	Линейные измерения	0,5	-	-
	7	Съёмочные работы. Геодезические сети	2	-	3,5

		и съёмочные геодезические обоснования			
	Рубежный контроль № 2		-	-	0,5
	Всего:		8	-	16
	2 семестр				
Рубеж 1	1	Теодолитная съёмка	1	-	2
	2	Тахеометрическая съёмка	1	-	-
	3	Особенности съёмочных работ линейных сооружений	2	-	6
	Рубежный контроль № 1			-	2
Рубеж 2	4	Элементы инженерно-геодезического проектирования / Геодезическая подготовка выноса проектных данных в натуру	2	-	2
	5	Прикладные задачи инженерной геодезии /Решение инженерно-геодезических задач на местности	2	-	2
	Рубежный контроль № 2				2
	Всего:		8	-	16

Очно-заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабор. работы
2 семестр				
1	Топографическая основа для проектирования Системы координат в геодезии	2	-	-
2	Ориентирование линий	2	-	2
4	Геодезические измерения на земной поверхности. Нивелирование	1	-	2
5	Угловые измерения	1	-	2
	Всего:	6	-	6
3 семестр				
3	Особенности съёмочных работ линейных сооружений	2	-	2
4	Элементы инженерно-геодезического проектирования / Геодезическая подготовка выноса проектных данных в натуру	2	-	2
5	Прикладные задачи инженерной геодезии /Решение инженерно- геодезических задач на местности	2	-	2
	Всего:	6	-	6

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Топографическая основа для проектирования/ Системы координат в геодезии.

Общие сведения о фигуре и размерах земли. Системы координат применяемые в геодезии. Система высот. Единицы измерения, применяемые в геодезии.

Тема 2. Ориентирование линий

Углы ориентирования: азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между ними. Прямая и обратная геодезические задачи.

Тема 3. Топографические планы и карты

Понятие о плане и карте, их номенклатура. Цифровая модель местности. Масштабы. Точность масштаба. Рельеф и его изображение. Решение прикладных задач на планах и картах.

Тема 4. Геодезические измерения на земной поверхности/ Нивелирование

Виды нивелирования. Приборы для нивелирования. Методы геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Техническое нивелирование. Нивелирование поверхности.

Тема 5. Угловые измерения

Устройство и принцип работы теодолита. Поверки теодолита. Угловые измерения теодолитом. Устройство и принцип работы тахеометра.

Тема 6. Линейные измерения

Приборы и инструменты для линейных измерений. Измерение длин линий мерными приборами. Учёт поправок. Измерение расстояний светодальномерами. Элементы теории погрешностей измерений.

Тема 7. Съёмочные работы/ Геодезические сети и съёмочные геодезические обоснования

Назначение и виды геодезических сетей. Методы создания плановых сетей. Государственная геодезическая сеть. Съёмочные геодезические сети.

Тема 8. Теодолитная съёмка

Виды съёмок и применяемое оборудование. Сущность теодолитной съёмки, съёмка ситуации. Камеральная обработка результатов теодолитной съёмки.

Тема 9. Тахеометрическая съёмка

Тахеометрическая съёмка: полевые работы. Особенности тахеометрической съёмки электронными тахеометрами. Камеральные работы в тахеометрической съёмке.

Тема 10. Особенности съёмочных работ линейных сооружений

Понятие о трассировании линейных сооружений. Порядок полевого трассирования. Разбивка круговых кривых. Детальная разбивка круговых кривых. Обработка результатов нивелирования.

Тема 11. Элементы инженерно-геодезического проектирования / Геодезическая подготовка выноса проектных данных в натуру

Геодезические работы при проектировании. Проектирование вертикальной планировки строительной площадки. Методы подготовки данных перенесения проектов зданий и сооружений.

Тема 12. Прикладные задачи инженерной геодезии / Решение инженерно - геодезических задач на местности

Способы перенесения проектных точек на местность. Вынос в натуру проектного горизонтального угла. Построение на местности линии заданной длины. Вынос на местности проектной отметки. Вынос в натуру линии и плоскости с заданным уклоном.

4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
1,2 семестр				
2	Ориентирование линий	Решение прямой и обратной геодезической задачи. Передача дирекционного угла на последующие линии	2	-
4	Нивелирование	Принцип работы. Поверки и юстировки нивелира	2	1
		Решение задач по обработке нивелирных измерений	2	1
5	Угловые измерения	Принцип работы. Поверки и юстировки теодолита	2	
		Измерение и вычисление горизонтальных углов	2	2

		Измерение и вычисление вертикальных и дирекционных углов.	2	2
6	Линейные измерения	Измерение длин линий мерными приборами. Учёт поправок	1	-
7	Съёмочные работы. Геодезические сети и съёмочные геодезические обоснования	Создание геодезического обоснования для съёмок	2,5	-
	Рубежный контроль №2		0,5	-
	Всего:		16	6
2,3 семестр				
1	Теодолитная съёмка	Построение точек на плане	1	-
		Нанесение ситуации на план	1	-
3	Особенности съёмочных работ линейных сооружений	Вычисление высот пикетных точек	2	1
		Расчет главных точек круговой кривой	2	-
		Построение профиля	2	1
	Рубежный контроль № 1		2	-
4	Элементы инженерно-геодезического проектирования / Геодезическая подготовка выноса проектных данных в натуру	Геодезическая подготовка выноса проектных данных в натуру	2	2
5	Прикладные задачи инженерной геодезии /Решение инженерно-геодезических задач на местности	Решение инженерно-геодезических задач на местности	2	2
	Рубежный контроль №2		2	-
	Всего:		16	6

4.4. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графические работы, как форма самостоятельной работы студентов, предусматривает выполнение:

1. РГР №1: Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным нивелирной съемки.
2. РГР №2: Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным теодолитной съемки.
3. РГР №3: Составление профиля трассы с проектированием на нём оси автомобильной дороги.
4. РГР №4: Подготовка данных для перенесения на местность основных осей здания.
5. РГР №5: Вертикальная планировка строительной площадки.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующего лабораторного занятия.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического или лабораторного занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных занятий, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических занятий.

Для текущего контроля успеваемости по очной и очно-заочной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям, подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Очно- заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	40	78
Общие сведения о фигуре и размерах земли.	4	6
Системы координат применяемые в геодезии	4	8
Масштабы. Точность масштаба	2	6
Решение прикладных задач на планах и картах	4	8
Техническое нивелирование	4	6
Измерение расстояний светодальномерами	2	8
Элементы теории погрешностей измерений	4	6
Особенности тахеометрической съемки электронными тахеометрами	4	8
Методы создания плановых сетей	4	6
Понятие о трассировании линейных сооружений	4	8
Геодезические работы при проектировании	4	8
Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	16	6
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
Подготовка к зачету	36	36
Всего:	96	120

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся (для очной формы обучения).

2. Отчеты обучающихся по лабораторным работам (для очной и очно-заочной формы обучения).

3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (1,2 семестра для очной формы обучения).

3. Задание для расчетно-графической работы (1,2 семестра для очной формы обучения).

4. Вопросы к зачету (для очной 1,2 семестра и очно-заочной формы обучения 2,3 семестра)

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание					
Очная форма обучения							
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Распределение баллов 1 семестр					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение заданий по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 8	32	До 10	До 20	30
		Примечания:	4 лекции по 2 балла	8 практически работ по 4 балла	На 2-й лекции	На 8-лабораторном занятии	
		Распределение баллов 2 семестр					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение заданий по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 8	32	До 20	До 10	30
Примечания:	4 лекции по 2 балла	8 практически работ по 4 балла	На 5-м лабораторном занятии	На 8 лабораторном занятии			
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов не зачтено 61 и более зачтено					

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла, в противном случае, если менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла.</p> <p>В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству, набранных им в ходе баллов текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания.</p> <p>В случае получения обучающимися на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы.</p>
		<p>Максимальное количество 30 баллов. Основанием для получения дополнительных баллов являются:- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем;</p> <p>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</p>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Для 1 семестра:

Рубежные контроли №1 и №2 проводятся в форме письменного тестирования. Результат тестирования оценивается: рубежный контроль № 1 по шкале до 10 баллов, рубежный контроль № 2 по шкале до 20 баллов.

Зачет проводится в форме письменного и устного опросов и оценивается по шкале до 30 баллов.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий для рубежного контроля № 1 состоит из 10 вопросов, для рубежного контроля № 2 из 8 вопросов, зачет состоит из двух вопросов.

На тестирование при рубежном контроле обучающемуся отводится время не более 30 минут. Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет состоит из двух вопросов теоретического и практического (выполнения задания с приборами). Количество баллов по результатам зачета соответствует количеству правильных ответов обучающегося на вопросы. Время, отводимое обучающемуся на зачет, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

Для 2 семестра:

Рубежный контроль №1 проводится в форме практического решения задания, рубежный контроль №2 проводится в форме письменного опроса, зачет в форме письменного опроса.

Результат практического задания рубежного контроля № 1 оценивается по шкале до 20 баллов, рубежный контроль № 2 по шкале до 10 баллов. Зачет проводится в форме письменного опроса и оценивается по шкале до 30 баллов.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Задание для рубежного контроля № 1 состоит из выполнения одной задачи с индивидуальными исходными данными.

Варианты вопросов для рубежного контроля № 2 состоят из 8 вопросов, зачет состоит из двух вопросов.

На выполнение задания при выполнении рубежного контроля №1 обучающемуся отводится время 1 академический час. Преподаватель оценивает в баллах результаты выполненного задания каждого обучающегося по правильности выполненного чертежа и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет состоит из двух вопросов теоретического и практического (решение задачи). Количество баллов по результатам зачета определяется по полноте и правильности теоретического ответа и правильности решения

задачи. Время, отводимое обучающемуся на зачет, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств (для рубежных контролей и зачета)

6.4.1. Тестовые задания к рубежному контролю № 1 (1 семестр)

1. Геоидом называется?

- A. фигура, образованная вращением эллипса вокруг его малой полуоси;
- B. фигура, ограниченная замкнутой поверхностью правильной геометрической формы;
- C. фигура, ограниченная меридианами;
- D. фигура, неправильной геометрической формы ограниченная средней уровенной поверхностью Земли.

2. Какой угол отсчитывают от ближайшего направления осевого или истинного меридиана?

- A. румб;
- B. азимут истинный;
- C. дирекционный угол;
- D. азимут магнитный;
- E. азимут обратный.

3. Положение точки в плоской системе прямоугольных координат определяется?

- A. абсциссой X, ординатой Y и высотой H;
- B. горизонтальным углом и горизонтальным расстоянием;
- C. абсциссой X, ординатой Y;
- D. широтой, долготой и высотой;
- E. дирекционным углом и расстоянием.

4. Меридианом называют?

- A. линия сечения поверхности сфероида плоскостями параллельными оси вращения Земли.
- B. линия сечения поверхности сфероида плоскостями, перпендикулярными оси вращения Земли.
- C. вертикальные линии километровой сетки на карте или плане.
- D. линия соединяющая две точки на земной поверхности.

5. Что называется превышением?

- A. разность координат X;

- В. разность координат Y ;
- С. высота над уровнем моря;
- Д. высота точки над землей;
- Е. разность высот двух точек.

6. Что называется картой?

- А. уменьшенное обобщенное изображение на плоскости всей Земли или значительных её частей с учетом кривизны уровенной поверхности;
- В. уменьшенное и подобное изображение её проекции на горизонтальную плоскость без учета кривизны уровенной поверхности;
- С. сечение вертикальной плоскостью поверхности Земли по заданному направлению.
- Д. абрисный чертеж.

7. Что называют масштабом?

- А. численное значение длины линии;
- В. отношение длины линии на плане к проекции этой линии на местности;
- С. горизонтальное расстояние на местности соответствующее 0,1мм плана;
- Д. степень увеличения длины линии местности.

8. Какую форму рельефа называют седловиной?

- А. вытянутое в одном направлении желобообразное углубление с наклоном в одну сторону;
- В. понижение между двумя соседними горными вершинами или возвышенностями;
- С. возвышенность, вытянутая в одном направлении и образованная противоположными скатами;
- Д. чашеобразное замкнутое со всех сторон углубление.
- Е. куполообразная или коническая возвышенность земной поверхности.

9. Что называют горизонталями?

- А. линии минутной рамки карты;
- В. линии километровой сетки;
- С. линии, соединяющие точки с одинаковой высотой;
- Д. пересекающиеся линии на карте или плане;
- Е. короткий штрих указывающий направление ската.

10. Сущность прямой геодезической задачи состоит в следующем:

- А. по известным координатам точек найти горизонтальное проложение стороны и её дирекционный угол;
- В. по известным координатам точки, дирекционному углу стороны и её горизонтальному проложению определить координаты второй точки;
- С. по известным координатам точек найти приращение координат;

D. по горизонтальному проложению, дирекционному углу найти приращения координат.

6.4.2 Рубежный контроль №2 (1 семестр) ВАРИАНТ 1

1. Назовите основные части нивелира, обозначенные на рис.1



Рисунок 1

2. Снять отчет по рейке на рисунке 2
3. Сформулировать первую поверку нивелира.
4. Какой способ нивелирования изображен на рисунке 3. Укажите какой из параметров является горизонтом инструмента и как его найти?
5. Назовите основные части теодолита, обозначенные на рисунке 4.



Рисунок 4

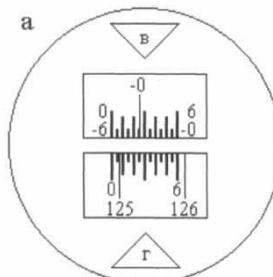


Рисунок 5

6. Какой угол в третьей поверке теодолита называется коллимационной погрешностью?
7. Снять отчет по горизонтальному и вертикальному кругу на рисунке 5.
8. Задача.

Нивелир установлен в точке А с отметкой 120,50м, высота прибора 1,350м отчет по рейке в нивелируемой точке 1540. Определить способ нивелирования и отметку точки В.

6.4.3. Примеры вопросов к зачету

Тема: Угловые измерения

1. Расшифруйте модель прибора и назовите его средне - квадратическую ошибку.
2. Назовите назначение теодолита в работе и его основные части.

3. Выполнить центрирование у прибора, при помощи каких приспособлений можно выполнить это действие.
4. Назначение у теодолита наводящих винтов (для каких основных частей существуют). Совместите ноль лимба и алидады.
5. Поясните назначение у теодолита закрепительных винтов. Покажите их действие на соответствующих частях.
6. Установить в теодолите четкость изображения объекта и сетки нитей при помощи чего это действие выполняют
7. Установить теодолит в рабочее положение (рассказать последовательность).
8. Выполните первую поверку теодолита (поверка по уровню, пояснить последовательность выполнения).
9. Выполнить поверку коллимационной ошибки (пояснить последовательность выполнения) и рассчитать её.
10. Выполнить поверку сетки нитей (пояснить последовательность выполнения).
11. Выполнить четвертую поверку теодолита (вертикальная ось должна быть перпендикулярна горизонтальной).
12. Выполнить поверку места нуля (пояснить последовательность выполнения) и вычислить его.
13. Поясните назначение у теодолита ориентир-буссоли. Определите дирекционный угол(азимут) направления.
14. Выполнить полуприем при круге лево и снять отсчет по горизонтальному кругу.
15. Выполнить полуприем при круге право и снять отсчет по горизонтальному кругу.
16. Снять отсчет по горизонтальному и вертикальному кругу.
17. Снять отсчеты по вертикальному кругу при двух положениях зрительной трубы.

Тема: Нивелирование

1. Расшифруйте модель прибора и назовите его средне - квадратическую ошибку.
2. Назовите назначение нивелира в работе и его основные части.
3. Выполните установку нивелира в рабочее положение
4. Поясните назначение у нивелира цилиндрического уровня. Выполните действия по установке пузырька уровня на середину.
5. Выполнить поверку главного геометрического условия нивелира (рассчитайте отклонение визирного луча от горизонтального положения).
6. Поясните назначение у нивелира круглого уровня. Установите пузырек в середину.
7. Выполнить первую поверку нивелира.
8. Выполните геометрическое нивелирование «из середины». Вычислить превышение по полученным данным (только по черной стороне).
9. Выполнить геометрическое нивелирование «вперед». Рассчитайте превышение (только по черной стороне).

--	--	--	--	--	--

- 10.
11. Поясните устройство нивелирных реек. Возьмите отсчеты и выполните контроль пятки ($a_{кр}-a_{ч}$).
12. Круглый и цилиндрический уровень, их установка

Примерный перечень задач

1. Перевод дирекционных углов в румбы.
2. Прямая и обратная геодезические задачи.
3. Вычисление горизонтальных углов.
4. Вычисление МО и углов наклона.
5. Вычисление превышения и отметки точки при тригонометрическом нивелировании.
6. Вычисление превышения и отметки точки при геометрическом нивелировании (2 способа).
7. Контроль при вычислении горизонтальных углов.
8. Контроль при снятии отсчетов по двум сторонам рейки и по превышениям.
9. Расчет величины отклонения при главной поверке нивелира через превышение.
10. Расчет коллимационной ошибки при поверке теодолита.

6.4.4 Задание к рубежному контролю № 1 (2 семестр)

Таблица 2- Варианты индивидуальных заданий

№ варианта	Отметка начального репера, м	Отметка конечного репера, м
1	2	3
1	101,101	104,326
2	102,102	105,329
3	103,103	106,314
4	104,104	107,315
5	105,105	108,312

Задание: Выполнить расчеты и построить профиль

№ станций	№ пикетов	Отсчеты по рейке, мм	Превышения, мм	Горизонт прибора, м	Отметки, м	№ станций	№ пикетов	Отсчеты по рейке, мм	Превышения, мм	Горизонт прибора, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Рп 1	0340								
		5029								
	ПК 0		1232							
			5923							
2	ПК 0	1937								
		6628								
	ПК 1		0339							
			5030							
3	ПК 1	0352								
		5041								
	ПК 2		1466							
			6156							
			5356							
Σ										

6.4.5 Задание к рубежному контролю № 2 (2 семестр)

1. Что включает в себя понятие «разбивочные данные» ?
2. Какими методами производят подготовку разбивочных данных для перенесения проектов зданий и сооружений на местность?
3. В чём сущность комбинированного метода подготовки разбивочных данных?
4. Сформулировать обратную геодезическую задачу.
5. Точность графического метода геодезического проектирования.
6. Как вычисляются разбивочные углы?
7. Каково содержание разбивочного чертежа?
8. Цели и содержание вертикальной планировки.
9. Последовательность проектирования горизонтальной площадки.
10. Что такое балансирующая поверхность и как она вычисляется?
11. Как вычисляются и контролируются рабочие отметки при проектировании горизонтальной площадки?
12. Как определяется положение точек нулевых работ?

13. Как вычисляется объём земляных работ?
14. Что такое картограмма земляных работ и какую информацию она содержит?

6.4.6. Примеры вопросов к зачету:

ВОПРОСЫ К ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЗАЧЕТА

1. Прямая и обратная геодезические задачи.
2. Основные методы линейных измерений. Приборы.
3. Последовательность линейных измерений. Вешение линии.
4. Способы геометрического нивелирования (суть).
5. Тригонометрическое нивелирование (суть).
6. Основные сведения о государственных плановых и высотных государственных сетях.
7. Назначение и виды геодезических съемок.
8. Понятие о теодолитной съемке, используемые приборы, состав и вид плана. Назначение и виды теодолитных ходов.
9. Определение недоступных расстояний.
10. Состав полевых работ (создание съемочного обоснования, способы съемки ситуации).
11. Последовательность камеральной обработки, составление плана.
12. Планово-высотное обоснование при тахеометрической съемке, приборы.
13. Угловые и линейные невязки и погрешности при создании обоснования.
14. Состав полевых работ (создание съемочного обоснования, способы съемки ситуации и рельефа).
15. Способы перенесения проектных точек, углов, линий на местность.
16. Методы подготовки данных перенесения проектов зданий и сооружений.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАЧ

1. Решить прямую геодезическую задачу. Расчет координат.
2. Решить обратную геодезическую задачу.
3. Вычисление горизонтального угла, точность измерения. (способ полных приемов)
4. Определение МО (место нуля), определение угла наклона (v). Точность измерений.
5. Определение отметки точки через горизонт инструмента и отметки через отчеты по рейкам.
6. Определение последующих дирекционных углов сторон хода.
7. Определение превышения методом тригонометрического нивелирования. (различными способами)
8. Вычисление измеренной линии с учетом поправок.
9. Вычисление поправок.

10. Вычисление угловых и линейных невязок в замкнутом и разомкнутом ходе.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Кравченко, Ю. А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 344 с. — Доступ из ЭБС «znanium.com».
2. Ерилова, И. И. Геодезия : лабораторный практикум / И. И. Ерилова. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2017. - 55 с. — Доступ из ЭБС «znanium.com».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Несмеянова, Ю. Б. Геодезия : лабораторный практикум / Ю. Б. Несмеянова. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2015. - 54 с. — Доступ из ЭБС «znanium.com».
2. Нестеренок, М. С. Геодезия / Нестеренок М.С. - Мн.:Вышэйшая школа, 2012. - 288 с. — Доступ из ЭБС «znanium.com».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Прокопчук, Т.Г. Геодезия. Методические указания для самостоятельной работы студентов. Расчётно-графическое задание № 1. Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным нивелирной съемки; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство /Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2015. - 38 с.

7 Прокопчук, Т.Г. Геодезия. Методические указания для самостоятельной работы студентов. Расчётно-графическое задание № 2. Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным теодолитной съемки; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство /Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2015. - 21 с.

8 Геодезия. Методические указания для студентов очной формы обучения. Расчетно-графическая работа № 3. Составление профиля трассы с проектированием на нём оси автомобильной дороги; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук; рец. А. М. Суханов. - Курган: Курганская ГСХА, 2016. - 21 с.

9 Геодезия. Методические указания для студентов очной формы обучения. Расчётно-графическая работа № 4. Подготовка данных для перенесения на местность основных осей здания; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство/Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2016. - 12 с.

10 Геодезия. Методические указания для студентов очной формы обучения. Расчётно-графическая работа № 5. Вертикальная планировка строительной площадки; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2016. - 13 с.

11 Инженерная геодезия. Методические указания к выполнению расчётно-графического задания № 1 для студентов заочного отделения: "Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным тахеометрической съёмки" / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2008.

12 Геодезия. Методические указания к самостоятельной работе по изучению дисциплины для студентов очной формы обучения. Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково : Курганская ГСХА, 2015. - 27 с.

13 Геодезия. Методические указания к самостоятельной работе по изучению дисциплины для студентов заочной формы обучения. Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2015. - 26 с.

14 Инженерная геодезия. Методические указания к выполнению расчётно-графической работы №2 для студентов-заочников направления подготовки «Строительство» / Прокопчук Т.Г. – КГСХА, 2016. – 23 с. (на правах рукописи).

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система.
2. <https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система ЛАНЬ.
3. <http://elibrary.ru>. – Научная библиотека.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Геодезия»

образовательной программы высшего образования –
программы подготовки
08.03.01 –Строительство
Направленность:
Промышленное и гражданское строительство

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)
Семестр: 1,2 (очная форма обучения); 2,3 (очно-заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: **зачет.**

Содержание дисциплины

Общие сведения о фигуре и размерах земли. Системы координат применяемые в геодезии. Система высот. Единицы измерения, применяемые в геодезии. Решение прикладных задач на планах и картах. Виды нивелирования. Приборы для нивелирования. Методы геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Техническое нивелирование. Нивелирование поверхности. Устройство и принцип работы теодолита. Поверки теодолита. Угловые измерения теодолитом. Устройство и принцип работы тахеометра. Приборы и инструменты для линейных измерений. Измерение длин линий мерными приборами. Учёт поправок. Назначение и виды геодезических сетей. Методы создания плановых сетей. Государственная геодезическая сеть. Съёмочные геодезические сети. Виды съёмки и применяемое оборудование. Сущность теодолитной съёмки, съёмка ситуации. Камеральная обработка результатов теодолитной съёмки. Тахеометрическая съёмка: полевые работы. Особенности тахеометрической съёмки электронными тахеометрами. Камеральные работы в тахеометрической съёмке. Понятие о трассировании линейных сооружений. Порядок полевого трассирования. Разбивка круговых кривых. Детальная разбивка круговых кривых. Обработка результатов нивелирования. Геодезические работы при проектировании. Проектирование вертикальной планировки строительной площадки. Методы подготовки данных перенесения проектов зданий и сооружений. Способы перенесения проектных точек на местность. Вынос в натуру проектного горизонтального угла. Построение на местности линии заданной длины. Вынос на местности проектной отметки. Вынос в натуру линии и плоскости с заданным уклоном.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«Геодезия»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20 ___ / 20 ___ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ /О.Н. Зуева/

Изменения утверждены на заседании кафедры « ___ » _____ 20 ___ г.,
Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ « ___ » _____ 20 ___ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20 ___ / 20 ___ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ /О.Н. Зуева/

Изменения утверждены на заседании кафедры « ___ » _____ 20 ___ г.,
Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ « ___ » _____ 20 ___ г.