

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рукович Александр Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 14.07.2026 13:30:55
Уникальный программный ключ:
f45eb7c44954саас05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094af1b305f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Технический институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный
университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри
Кафедра горного дела

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины **Б1.О.22.02 «Инженерная геодезия»**

Направление подготовки **08.03.01 - Строительство**
профиль

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения – **очно-заочная**

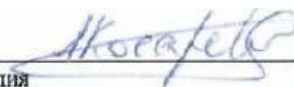
Нерюнгри 2026

УТВЕРЖДЕНО на заседании
выпускающей кафедры

«30» марта 2026 г., протокол № 11

Косарев Л.В., к.т.н., доцент кафедры СД

Ф.И.О., должность, организация



подпись

«04» апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО на заседании
обеспечивающей кафедры

«03» апреля 2026 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой

Заведующий кафедрой



Рочев В.Ф..

Эксперты:

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты¹:

Литвиненко А.В., к.т.н., доцент кафедры ГД

Ф.И.О., должность, организация

Рукович А.В., к.г-м.н., доцент кафедры ГД

Ф.И.О., должность, организация



СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Рочев В.Ф., к.т.н., доцент кафедры ГД

Ф.И.О., должность, организация

¹ Эксперт первый: со стороны выпускающей кафедры (или работодатель). Эксперт второй: со стороны о

Планируемые результаты освоения дисциплины:

ОПК-5

-способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Требования к уровню усвоения компетенции	Наименование оценочного средства согласно учебному плану
1	Общие сведения о геодезии. Системы координат применяемые в геодезии.	ОПК-5	<i>Знать:</i> основы геодезических измерений <i>Иметь представление.</i> о крупномасштабных топографических съемках; о городской полигонометрии и инженерно-геодезических сетях. <i>Владеть навыками</i> составления геодезических опорных разбивочных сетей и строительных сетей.	Защита лабораторных работ. Выполнение индивидуального задания. Подготовка и защита РГР, экзамен.
2	Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезическая задача.	ОПК-5	<i>Знать:</i> основные методы разбивки зданий и сооружений; порядок выноса на местность красных линий; методы вертикальной планировки строительной площадки; <i>Иметь представление.</i> О методах геодезической подготовки по разбивке зданий и сооружений; <i>Владеть навыками</i> разбивки зданий и сооружений; выноса на местность красных линий; вертикальной планировки строительной площадки и подсчета объема земляных работ.	Защита лабораторных работ. Выполнение индивидуального задания. Подготовка и защита РГР, экзамен.
3	Масштабы. План и карта.	ОПК-5	<i>Знать:</i> основные методы разбивки зданий и сооружений; порядок выноса на местность красных линий; методы вертикальной планировки строительной площадки; элементы разбивочных работ. <i>Иметь представление:</i>	Защита лабораторных работ. Выполнение индивидуального задания. Подготовка и защита РГР, экзамен.

			о методах геодезической подготовки по разбивке зданий и сооружений; способах проведения разбивочных работ. <i>Владеть навыками</i> разбивки зданий и сооружений; выноса на местность красных линий; вертикальной планировки строительной площадки и подсчета объема земляных работ; проведения геодезических разбивочных работ.	
4	Технические теодолиты и угловые измерения.	ОПК-5	<i>Знать:</i> основные методы разбивки зданий и сооружений; порядок выноса на местность красных линий; методы вертикальной планировки строительной площадки; элементы разбивочных работ; перечень и элементы геодезических работ на строительной площадке. <i>Иметь представление:</i> о методах геодезической подготовки по разбивке зданий и сооружений; способах проведения разбивочных работ; о проведении геодезических работ на строительной площадке. <i>Владеть навыками</i> разбивки зданий и сооружений; выноса на местность красных линий; вертикальной планировки строительной площадки и подсчета объема земляных работ; проведения геодезических разбивочных работ; проведения геодезических работ на строительной площадке.	Защита лабораторных работ. Выполнение индивидуально го задания. Подготовка и защита РГР, экзамен.
5	Линейные измерения.	ОПК-5	<i>Знать:</i> основные методы разбивки зданий и сооружений; порядок выноса на местность красных линий; методы вертикальной планировки строительной площадки; элементы разбивочных работ; перечень и элементы геодезических работ на строительной	Защита лабораторных работ. Выполнение индивидуально го задания. Подготовка и защита РГР, экзамен.

№	Геодезические съемки. Теодолитная съемка. Нивелированию	площадке. <i>Иметь представление:</i> о методах геодезической подготовки по разбивке зданий и сооружений; способах проведения разбивочных работ; о проведении геодезических работ на строительной площадке. <i>Владеть навыками</i> разбивки зданий и сооружений; выноса на местность красных линий; вертикальной планировки строительной площадки и подсчета объема земляных работ; проведения геодезических разбивочных работ; проведения геодезических работ на строительной площадке.	
---	--	--	--

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
Технический институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный
университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Лабораторные работы

№п/п	Наименование работы
1	Лабораторная работа №1. <i>План карта (комплексное задание - 10 заданий)</i>
2	Лабораторная работа №2 <i>Технический теодолит</i>
3	Лабораторная работа № 3 <i>Способы линейных измерений</i>
4	Лабораторная работа № 4 <i>Исполнение теодолитной съемки</i>
5	Лабораторная работа №5 <i>Продольное нивелирование, высотная привязка точки</i>
6	Лабораторная работа №6 <i>Тахеометрическая съемка</i>

Критерии оценки

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-5	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	56
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	46
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Графическая часть имеет отступления от ГОСТов.	36.
	Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу.	Неоценивается

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
Технический институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный
университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела
Расчетно-графическая работа

Обработка результатов теодолитной съемки

Исходные данные:

На участке создана сеть съемочного обоснования в виде замкнутого и разомкнутого (диагонального) теодолитных ходов (рисунок 1). Привязка съемочной сети выполнена к исходным пунктам полигонометрии II разряда пп.105 и пп.104 с известными координатами x , y .

Горизонтальные углы в теодолитных ходах измерены теодолитом 2Т30 одним полным приемом (при КЛ и КП) с точностью $0,5'$. Длины сторон измерены стальной мерной лентой в прямом и обратном направлениях с точностью 1:2000, углы наклона линий – с помощью вертикального круга теодолита. Результаты угловых и линейных измерений приведены в полевом журнале (таблица составляется и выдается преподавателем каждому студенту в отдельности).

Задание:

1. Обработать полевой журнал угловых и линейных измерений.
2. Выполнить привязку теодолитного хода к опорной геодезической сети.
3. Рассчитать координаты точек съемочного обоснования.
4. Построить ситуационный план участка местности в масштабе 1:2000.

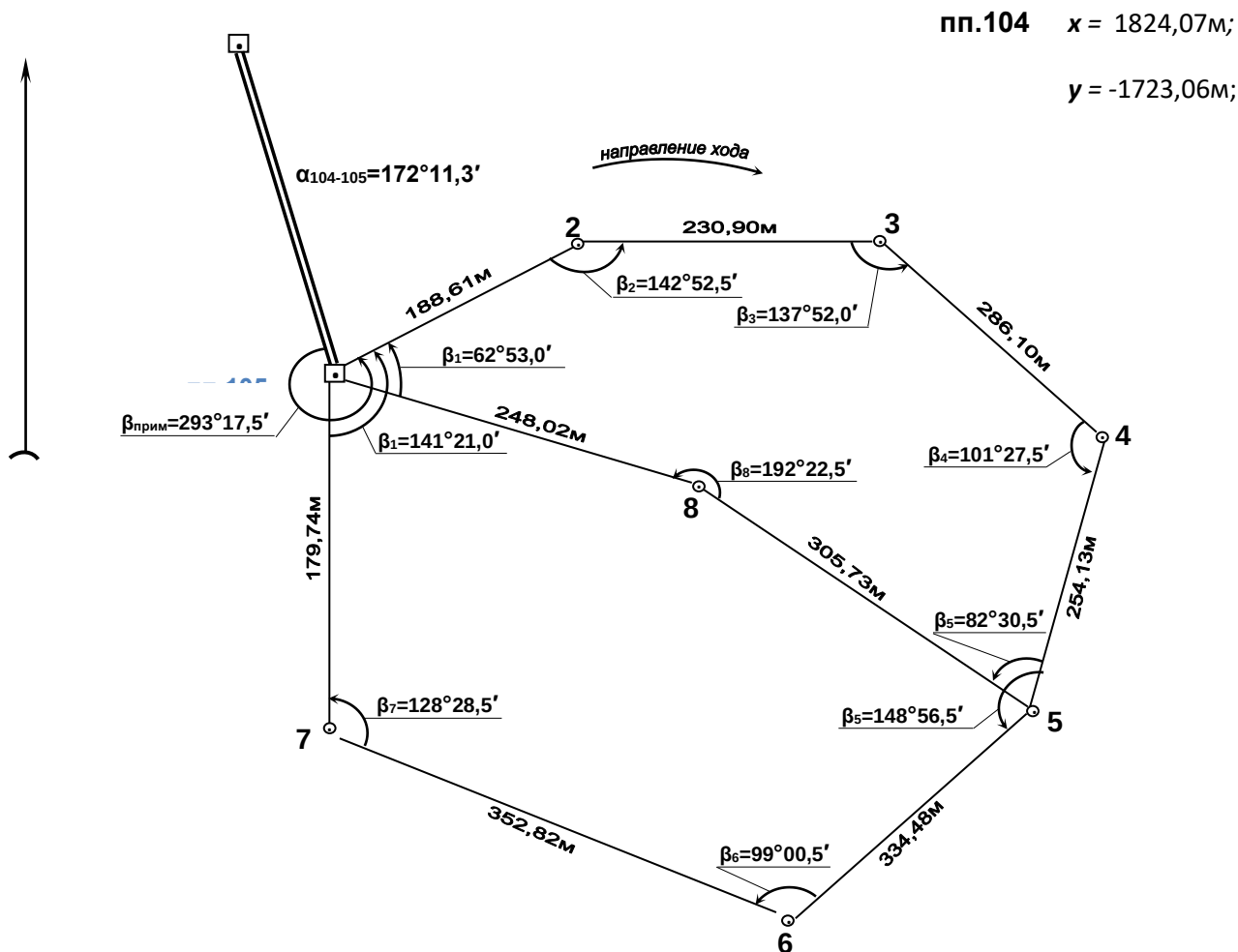


Рис.1 Схематеодолитныхходов

Вопросы к расчетно-графической работе №1:

1. Что называется невязкой?
2. Что такое увязка или уравнивание результатов измерений?
3. Приведите формулы вычислений угловой невязки в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах.
4. Как распределяется угловая невязка в теодолитном ходе?
5. Как вычисляется горизонтальное проложение линии, если измерена наклонная длина и угол ее наклона?
6. Приведите формулы определения невязок в приращениях координат в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах.
7. Как распределяются невязки в приращениях координат в теодолитном ходе?
8. Перечислите виды контроля вычислений в ведомости определения координат точек теодолитного хода.
9. Объясните сущность привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети.
10. Приведите способы съемки ситуации местности и объясните сущность каждого из них.
11. Объясните порядок построения координатной сетки линейкой Дробышева.
12. Как проверяется правильность построения координатной сетки?
13. Как проверяется правильность нанесения на план точек теодолитного хода по их координатам?
14. Перечислите способы определения площадей по плану и условия применения каждого из них?
15. Приведите формулы вычисления площадей аналитическим способом.
16. В чем состоит сущность аналитического способа определения площадей?
17. Как измеряются по плану площади участков с прямолинейными границами?
18. Объясните порядок определения площадей по плану с помощью квадратной и линейной палеток.
19. Назовите основные части полярного планиметра и укажите их назначение.
20. Что такое цена деления планиметра и как она определяется?
21. Дайте правила измерений площадей на плане с помощью полярного планиметра.
22. Приведите формулу вычисления планиметром.
23. В чем состоит сущность определения площадей по способу А.Н. Савича?
24. Приведите последовательность выполнения работ при определении площадей.
25. Как определяется невязка площадей и как она распределяется по секциям?

Критерии оценок

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-5	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	40балл
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	32балл
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Графическая часть имеет отступления от ГОСТов.	24балл
	Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу.	Неоценивается

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Технический институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный
университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Экзаменационные вопросы

1. Предмет и задачи геодезии. Роль геодезии в народном хозяйстве страны.
2. Процессы производства геодезических работ. Единицы измерений, применяемые в геодезии.
3. Форма и размеры Земли.
4. Метод проекций в геодезии. Изображение значительных территорий земной поверхности.
5. Система высот в России. Абсолютные и условные высоты. Превышения точек.
6. Изображение небольших участков земной поверхности.
7. Географическая система координат.
8. Пространственная система координат.
9. Плоская условная система прямоугольных координат.
10. Система плоских полярных координат.
11. Зональная система плоских прямоугольных координат.
12. Виды масштабов. Задачи, решаемые с помощью масштабов.
13. Поперечный масштаб. Точность масштабов.
14. Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам.
15. Ориентирование линий относительно оси Ox зональной системы плоских прямоугольных координат.
16. Связь дирекционных углов двух линий с горизонтальным углом между ними.
17. Связь дирекционных углов с истинными и магнитными азимутами.
18. Румбы. Связь румбов с дирекционными углами.
19. Прямая геодезическая задача. Алгоритм, контроль решения.
20. Обратная геодезическая задача. Алгоритм, контроль решения.
21. План, карта и профиль.
22. Условные знаки планов и карт.
23. Сущность изображения рельефа земной поверхности горизонталями.
24. Основные формы рельефа.
25. Свойства горизонталей.
26. Проведение горизонталей по отметкам точек.
27. Определение высот точек по горизонталям.
28. Определение крутизны скатов и уклонов линий по горизонталям. Графики заложений.
29. Проектирование трассы с заданным уклоном. Построение профиля местности по заданному направлению по карте.
30. Определение геодезических координат на карте
31. Определение прямоугольных координат на карте.
32. Способы измерения длин линий. Механические приборы для непосредственного измерения длин линий.
33. Определение неприступных расстояний.
34. Измерение длин линий мерными лентами.
35. Поправки, вводимые в измеренные линии.
36. Устройство теодолита 2Т30.
37. Зрительная труба. Уровни.

38. Горизонтальный круг теодолита. Отчетные устройства теодолитов.
39. Вертикальный круг теодолита. Место нуля.
40. Классификация теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита.
41. Поверки и юстировки теодолита 2Т30.
42. Установка теодолита в рабочее положение.
43. Способы измерения горизонтальных углов. Способ приемов.
44. Измерение горизонтальных углов способом приемов.
45. Погрешность измерения горизонтальных углов.
46. Измерение вертикальных углов.
47. Измерение расстояний нитяным дальномером.
48. Общие сведения о съемках местности. Виды съемок.
49. Сущность теодолитной съемки. Состав и порядок работ. Рекогносцировка местности и закрепление точек теодолитного хода.
50. Способы съемки ситуации местности. Суть привязки теодолитных ходов.
51. Прокладка теодолитных ходов на местности.
52. Камеральные работы по теодолитной съемке. Обработка угловых измерений в полигоне.
53. Вычисление и увязка приращений координат в теодолитном полигоне.
54. Обработка результатов измерений в теодолитном полигоне.
55. Особенности обработки результатов измерений диагонального (разомкнутого) теодолитного хода.
56. Способы построения координатной сетки.
57. Нанесение на план точек теодолитного хода и ситуации. Оформление плана.
58. Аналитический способ определения площадей.
59. Графические способы определения площадей. Квадратная и линейная палетки.
60. Устройство полярного планиметра.
61. Определение цены деления планиметра.
62. Определение площади полярным планиметром.
63. Определение и увязка площадей землепользования и составление экспликации земельных угодий.
64. Сущность и способы геометрического нивелирования.
65. Простое и сложное (последовательное) нивелирование.
66. Обработка журналов инженерно-технического нивелирования.
67. Расчет элементов закруглений
68. Расчет пикетажного обозначения главных точек кривой.
69. Построение профиля трассы.
70. Производство нивелирования III класса.
71. Вынос пикетов на кривую.
72. Нивелирование трассы. Методика измерений и виды контроля.
73. Нивелирование поверхности по квадратам.
74. Производство нивелирования IV класса.
75. Поверки нивелиров.
76. Классификация нивелиров.
77. Нивелирные рейки. Установка реек в отвесное положение.
78. Устройство нивелиров Н-3 и Н-3К.
79. Продольное инженерно-техническое нивелирование. Основные этапы полевых работ.
80. Производство нивелирования IV класса.
81. Виды технического нивелирования, область их применения.
82. Разбивка пикетажа и поперечных профилей. Съемка полосы местности вдоль трассы.
83. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке.
84. Производство тахеометрической съемки.
85. Камеральные работы при тахеометрической съемке.

86. Построение плана тахеометрической съемки.
 87. Сущность тахеометрической съемки. Тригонометрическое нивелирование.
 88. Обработка журналов инженерно-технического нивелирования.
 89. Понятие об опорных геодезических сетях.

Критерии оценки:

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-5	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	30б.
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	24б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано	18б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	ноль баллов