

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 10.06.2026 13:13:27

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaфb705f

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

для программы специалитета

по дисциплине **Б1.В.02Маркшейдерско-геодезические приборы**

Специальность 21.05.04 «Горное дело»

Специализация:

Маркшейдерское дело

Форма обучения: **очная**

Нерюнгри 2026

УТВЕРЖДЕНО на заседании
выпускающей кафедры
Горного дела
«03» апреля 2026 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой _____

Рочев В.Ф..

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты¹:

Литвиненко А.В., к.т.н., доцент кафедры ГД _____
Ф.И.О., должность, организация

подпись

Ворсина Е.В., к.т.н., доцент кафедры ГД _____
Ф.И.О., должность, организация

подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Рочев В.Ф., к.т.н., доцент кафедры ГД _____
Ф.И.О., должность, организация

подпись

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):**ПК-1**

Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями.

ПК-1.1

-использует методы практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностей размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии;

ПК-1.2

-производит конкретную геометризацию месторождений полезных ископаемых различных типов и на разных стадиях их освоения;

ПК-1.3

-определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную съемку;

ПК-1.4

-составляет проекты ответственных маркшейдерских работ, выполняет исполнительную съемку;

ПК-1.5

-осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;

ПК-1.6

-использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов.

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	Общая классификация приборов.	ПК-1	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее распространенные типы маркшейдерских и геодезических приборов; - конструкцию и принципиальное устройство маркшейдерских и геодезических приборов; - принципы функционирования узлов маркшейдерских и геодезических приборов; - технические характеристики и порядок проведения метрологических поверок. <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить регламентные работы и юстировку маркшейдерских и геодезических приборов; 	Лабораторные работы №1-4 Экзамен
2	Геометрическая и физическая оптика.			
3	Оптические детали и системы в геодезических приборах.			
4	Оптические детали и системы в геодезических приборах.			
5	Виды отсчётных устройств..			

6	Общие сведения и типы нивелиров. Дальномеры		<ul style="list-style-type: none"> - работать с маркшейдерскими и геодезическими приборами; - осуществлять правильный выбор маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ; - координировать выбор приборов и конкретную съемку месторождений полезных ископаемых; <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами производства геодезических работ; - знаниями принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, их основными техническими характеристиками, умением правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов; - определением координат и высот объектов по топографическим планам, вычислять координаты объектов по результатам измерений. 	
7	Теодолиты			
8	Электронные тахеометры.			
9	Исследование приборов спутниковой геодезии			
	Общая классификация приборов.			

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО "Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова"

Технический институт (филиал) в г.Нерюнгри
Кафедра горного дела

Практические работы

Лабораторные работы

№	Наименование работы	Трудоемкость, час.	Формы контроля
1	Знакомство с оптическими приспособлениями теодолитов. Поверки М7, 2С, уровней.	5	Оформление ЛР
2	Исследование «Рена» горизонтального и вертикального кругов.	5	Защита ЛР
3	Работа с редуционным тахеометром Редта 002 и внутрибазисным тахеометром ТВ	5	
4	Работа с электронными тахеометрами и светодальномерами.	5	

Критерии оценки

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-1	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.	№1,2-10. №3,4-20б.
	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.	№1,2-8 №3,4-18б.
	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.	№1,2-6. №3,4-16б.
	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.	Не оценивается

Программа экзамена

Программа экзамена содержит три вопроса:

1,2 – теоретический курс.(1 вопрос по открытым горным работам, 1 вопрос по подземным горным работам.)

Практический вопрос. - по разделам лабораторных работ.

Теоретические вопросы

1. Законы геометрической оптики.
2. Элементы оптических систем.
3. Зеркала, призмы, линзы. Их применение в маркшейдерско-геодезических приборах
4. Построение изображений в оптических системах
5. Законы Гаусса.
6. Законы Ньютона.
7. Зрительные трубы
8. Ход лучей в зрительных трубах.
9. Объекты. Окуляры.
10. Сетчинитей.
11. Искажение изображений в оптических системах
12. Уровни. Конструкция. Классификация. Назначение. Цена деления.
- 13.
14. Исследование уровней. Способы определения цены деления.
15. Компенсаторы. Теория. Виды конструкций. Применение.
16. Схемы хода лучей у теодолитов и нивелиров с компенсаторами.
17. Основные требования к соотношению между осями теодолита.
18. Исследования и поверки.
19. Исследование «Рена».
20. Исследование
21. теодолитах с односторонней и двухсторонней системой отсчитывания.
22. Теория инструментальных погрешностей.
23. Влияние климационной ошибки на точность измерений горизонтальных углов.
24. Влияние наклона оси вращения трубы колебания визирной оси при перефокусировке.
25. Ход лучей в оптических и оси вращения инструмента на точность измерений горизонтальных и вертикальных углов.
26. Конструкции осей и винтов инструментов.
27. Автоколлиматоры и оптические отвесы.
28. ГОСТы на теодолиты, нивелиры, нивелирные рейки, тахеометры, электронные тахеометры, оптические дальнометры.
29. Классификация приборов для измерений расстояний. Оптические дальнометры. Теория.
30. Погрешности угловых измерений.
31. Влияние коллимационной погрешности на результаты измерений.
32. Наклон оси вращения трубы. Влияние внешних условий. Вертикальная и горизонтальная рефракция.
33. Приборы спутниковой геодезии.

Практический вопрос: Контрольные вопросы лабораторных работ.

Критерии оценки:

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-1	<p><i>Теоретические вопросы</i> 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.</p> <p><i>Практический вопрос</i> Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	Максимальный балл по рейтингу 30 балл
	<p><i>Теоретические вопросы</i> 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.</p> <p><i>Практический вопрос</i> Задача решена в соответствии с алгоритмом, владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	80баллов
	<p><i>Теоретические вопросы</i> 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 удовлетворительно.</p> <p><i>Практический вопрос</i> Задача решена в соответствии с алгоритмом отсутствуют межпредметные связи с комплексом оборудования</p>	60 баллов
	<p><i>Теоретические вопросы</i> 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. Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа</p>	минимальный балл <50% при отказе от ответа ноль баллов