21.05.04.04.Б1.В-2020-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Горный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Горный институт
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

А.Н. Ермаков

Фонд оценочных средств дисциплины

Маркшейдерско-геодезические приборы

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Маркшейдерское дело

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля	Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам	**ПК-4**	Выполняет геодезические и маркшейдерские работы	**Знает:** устройство и технические характеристики оптических и электронных маркшейдерско-геодезических приборов; принципы работы приборов; различные измерительные методики для соответствующих видов работ; **Умеет:** выполнять поверки; производить измерения различными маркшейдерско-геодезическими приборами; определять погрешности выполненных измерений; **Владеет:** терминологией основными понятиями в области маркшейдерско-геодезических приборов; навыками обработки результатов геодезических и маркшейдерских измерений для точных и высокоточных работ	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована; рекомендованные оценки: отлично, хорошо или зачтено. **Средний уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована частично; рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно или зачтено. **Низкий уровень достижения компетенции** - компетенция не сформирована; оценивается неудовлетворительно или не зачтено				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль осуществляется в виде письменного или устного опроса при защите лабораторных работ.

Отчеты по лабораторным работам:

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты (согласно перечню лабораторных работ п. 4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
5. Выводы

Критерии оценивания:

75…100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме;

0…74 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0–74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Примерный перечень вопросов при защите лабораторных работ
по лабораторной работе № 1

1. Перечислите системы отсчитывания у теодолитов различной точности.
2. Почему оптическая система отсчитывания называется односторонней.
3. Как система отсчитывания влияет на точность прибора?
4. Как определяется увеличение трубы (описать любой из известных способов)?
5. Как определяется угол поля зрения зрительной трубы?
6. Что называется «реном»?

по лабораторной работе № 2

7. Какими линзами исправляется рен верхнего деления лимба, рен нижнего деления лимба горизонтального и вертикального кругов?
8. С каким знаком вводятся поправки за «рен»?
9. При «рене» со знаком «+» в каком направлении при исправлении перемещается группа линз (право-лево) или (верх-низ)?
10. Как исправляется коллимационная ошибка?
11. Как исправляется MZ (МО)?В каких случаях и для чего необходимо производить исправление С и MZ?

по лабораторной работе № 3

12. Объяснить взятие отсчётов по редукционному дальномеру Редта-002.
13. Как определить расстояние тангенциальным дальномером?
14. Как определить расстояние нитяным дальномером?
15. Как определить превышение тангенциальным дальномером Редта-002?
16. Виды модуляции .

по лабораторной работе № 4

17. Что входит в понятие атмосферные показатели и какими приборами их измеряют.
18. Как определить постоянное слагаемое прибора.
19. Объяснить принцип измерения длин линий с помощью светодальномера.

по лабораторной работе № 5

20. Перечислите классификацию радио, светодальномеров.
21. Перечислите виды компенсаторов используемые в геодезических приборах.
22. Что вы понимаете под определением рабочего диапазона компенсатора.
23. Назовите предельное расхождение недокомпенсации для нивелирования Ш класса.
24. Как определить рабочее состояние компенсатора перед началом работ.
25. Для каких целей используется в нивелирах с компенсатором демфер.1. Расскажите принцип действия угловых измерений в электронных теодолитах.

по лабораторной работе № 6

26. Перечислите основные преимущества и недостатки электронных приборов при сравнении с

оптическими теодолитами, аналогичной точности.

27. Перечислите поверки и особенности их выполнения для электронных теодолитов.
28. Какие атмосферные показатели значительно влияют на линейные измерения.

по лабораторной работе № 7

29. Принцип работы тахеометра.
30. Устройство электронного лимба
31. Последовательность выноса координат в натуру
32. Поверки тахеометр

по лабораторной работе № 8

33. Как работает спутниковая система и её достоинства?
34. Как формируют спутниковый сигнал?
35. Что такое фазовый режим измерений на несущей частоте?
36. Какие способы и режимы спутниковых наблюдений вы знаете?
37. Как определить координаты из кодовых измерений

по лабораторной работе № 9

38. Каких видов бывают БПЛА
39. Для каких целей необходимы перекрытия снимков.
40. Для каких целей используют опознаки .
41. Расскажите как выполнить привязку пунктов, при обработке снимков.
42. Перечислите основные факторы от которых зависит точности выполненных работ.

Критерии оценивания:

75…100 баллов – при раскрытии всех разделов лабораторной и правильные ответы на вопросы в полном объеме;

0…74 баллов – при раскрытии не всех разделов лабораторной, либо при оформлении разделов в неполном объеме и неуверенные и неправильные ответы.

Количество баллов	0…74	75…100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен и выполнение курсовой работы, в процессе которых определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций обучающегося являются:

- зачтенные отчеты по лабораторным работам;
- выполненная и защищенная курсовая работа;
- ответы на вопросы или итоговое тестирование.

Вопросы для промежуточной аттестации:

Для практических заданий выполняются измерительные методики для различных инструментов

1. Выполнить измерения горизонтальных углов методом круговых приёмов 3/3
2. Выполнить измерения горизонтальных углов способом отдельного угла.
3. Измерить зенитные расстояния 3 приёмами и вычислить СКП.
4. Рассчитать невязку превышений для нивелирования III класса. Контроль на станции.
5. По полевым журналам измеренных трёхштативной базисной длины определить постоянную приборную поправку.

Тема 1. Общие сведения из физики, оптики

1. Законы геометрической оптики. Их применение в геодезических приборах
2. Зеркала.
3. Виды призм. Их назначение в геодезических приборах.
4. Схема контактного уровня.
5. Линзы. Их назначение

Тема 2. Уровни. Компенсаторы. Уровни

1. Виды.Уровней .
2. Цена делений Поверки круглого уровня. формулировка, выполнение, допуски, исправление.
3. Поверки цилиндрического уровня. формулировка, выполнение, допуски, исправление.
4. Электронный уровень, принцип работы.

5. Поверка недокомпенсации. Условия выполнения , допуски и исправления.

Тема 3. Теодолиты

1. Зрительная труба. Увеличение. Угол поля зрения.
2. Классификация теодолитов. Основные паспортные характеристики
3. Электронные теодолиты особенности выполнения поверок и измерений.
4. Отсчетные приспособления .
5. «Рен» . Исследование «рена» горизонтального круга у 2Т2А.
6. Коллиматоры и автоколлиматоры.

Тема 4. Дальномеры

1. Дальномеры двойного изображения.
2. Теория редукционного дальномера
3. Теория тангенциального дальномера.
4. Классификация радиосвето дальномеров.
5. Особенности измерений длин линий с помощью радиосветодальномеров.
6. Виды модуляции .

Тема 5. Тахеометры

1. Тахеометры Классификации, паспортные характеристики.
2. Принцип угловых измерений у электронных приборов,
3. Поверка оптического отвеса
4. Поверка верхней визирной цели, светового луча.
5. Рефракция и её влияние на результаты измерений.

Тема 6. Современные нивелиры

1. Классификация нивелиров, паспортные характеристики в соответствии с классом выполняемых работ.
2. Поверка угла « i»
3. Классификация нивелиров, паспортные характеристики в соответствии с классом выполняемых работ.
4. Рейки, виды нивелирных реек. Поверки.
5. Принцип измерений электронными приборами.
6. Достоинства и недостатки электронных нивелиров.

Тема 7. Современные геодезические приборы

1. Лазерные сканеры, Принцип работы ,преимущества и недостатки.
2. Гирокомпасы Классификация ГОСТ Р50997-97
3. Спутниковые навигационные системы.
4. Беспилотные летательные аппараты Устройства точность.
5. Правила эксплуатации маркшейдерских геодезических приборов. И уход за ними.

Или возможно проведение промежуточной аттестации обучающегося в виде итогового тестирования

Из представленных вариантов ответа необходимо выбрать один верный.

1. Расположите приборы по возрастанию точности измерений

1) инварная проволока
2) мерная лента
3) стальная проволока
4) нитяной дальномер

2. Коллимационную погрешность у 2Т2А исправляют

1) исправительными винтами сетки нитей
2) настройкой на резкость изображения сетки нитей
3) исправительными винтами уровня
4) поворотом клинового кольца на зрительной трубе

3. У теодолита 2Т2А отвертка нужна

1) для ремонта подъёмных винтов
2)для исправления коллимационной погрешности
3) для исправления MZ (места зенита)

4) для исправления цилиндрического уровня

4. Отнивелировать теодолит это:

1) сделать горизонтальной плоскость лимба
2) отцентрировать теодолит
3) выполнить поверку цилиндрического уровня
4) поставить зрительную трубу вертикально

4. Отцентрировать теодолит это:

1) расположить ось вращения теодолита над точкой стояния
2) привести уровень в нульпункт
3) навести зрительную трубу на центр визирной цели
4) выполнить поверку «места нуля»

5. «Реном» называется:

1) несовмещение штрихов лимба
2) неравенство длин штрихов
3) неравенство диаметрально противоположных делений
4) неравенство между длиной шкалы и изображением деления лимба

6. Нивелир служит:

1) для измерений горизонтальных линий
2) для определений превышений
3) для измерения горизонтальных углов
4) для измерения углов наклона

7. Укажите правильный порядок отсчитывания по сторонам реек при нивелировании 4 класса

1) Задняя красная, Передняя красная, Задняя чёрная, Передняя чёрная
2) Задняя чёрная, Задняя красная, Передняя красная, Передняя чёрная
3) Задняя чёрная, Передняя чёрная, Передняя красная, Задняя красная
4) Задняя чёрная, Задняя красная, Передняя чёрная, Передняя красная

8. Что измеряет тангенциальный дальномер у Редта 002

1) горизонтальные проложения
2) наклонные расстояния
3) зенитные расстояния
4) тангенсы углов наклона

9. Укажите на правильную формулу для вычисления расстояния, измеренного светодальномером

1) S=U*t
2) S=t/U*0.5
3) S=U*t*0.5
4) S=U*t/λ

10. Выберите теодолит для точных измерений на коротких расстояниях

1) 3Т2КП
2) 2Т30М
3) 2Т5К
4) 2Т2А

11. Как называется способ измерений горизонтальных углов в полигонометрии

1) способ полного приёма
2) способ отдельного угла
3) способ кругового приёма
4) способ комбинаций

12. Какие погрешности исключаются, если измерять при двух кругах (КП и КЛ)

1) коллимация
2) место зенита
3) неравенство подставок
4) колебание визирной оси

13. Что нужно измерить, чтобы найти координаты определяемой точки приёмником GPS

1) X1Y1 и Δ X12, Δ Y12
2) X1Y1 и D12 и α12
3) X1Y1 и S, Z12, α12
4) S-расстояние от спутников до точки

14. Укажите допустимые значения углов при проектировании разрядных триангуляций

в типовых фигурах

1) 15◦

2) 30◦

3) 25◦

4) 20◦

15. Укажите СКП в полигонометрии 4 класса (1:25000)

1) 2’’

2) 5’’

3) 10’’

4) 3’’

16. Укажите, какому названию соответствует понятие пирамида

1) знак

2) пункт

3) центр

4) репер

17. Погрешность измерения линий светодальномером вычисляют по формуле ms=a+b*s. Укажите номер формулы для светодальномера СП2

1) 3+2мм/км

2) 5+2мм/км

3) 2+2мм/км

4) 5+3мм/км

18. Линию, измеренную светодальномером необходимо редуцировать на плоскость проекции Гаусса-Крюгера. Укажите номер формулы для вычисления поправки ΔD

1) $\Delta D = S*\cos\nu$

2) $\Delta D = S*\sin Z$

3) $\Delta D = h^2/2*S$

4) $\Delta D = +Ym^2/2Km^2$

19. Какие поправки вводят на станции в линии, измеренные светодальномером СП-2

1) поправку за компарирование ΔSk

2) поправку за температуру ΔSk

3)поправку за цикличность ΔSц

40 поправку за постоянную слагаемую отражателя Сотр

20. Линии можно измерить рулеткой, нитяным дальномером, светодальномером, радиодальномером. Укажите номера формул, соответствующие приборам в указанной последовательности

1) S= U*t/2

2) S= l*n+r

3) S= (λ*N/r)+(ΔN*λ/2)

4) S=100*(a-b)

21. По какой формуле вычисляют вес при тригонометрическом нивелировании

1) $Pi = Lcp/Li^2$

2) Pi = 1/n

3) $Pi = 1/n^2$

4) $Pi = 1/Li^2$

Критерии оценивания:

85…100 – правильный и полный ответ на вопрос и правильное решение практического задания;

65…84 – правильный и полный ответ на вопрос и правильное, но не полное решение задачи;

50…64 – правильный, но не полный ответ на вопрос и неполное решение задачи;

0…49 – отсутствие ответа на вопрос и решения задачи.

Количество баллов	0…49	50…64	65…84	85…100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Курсовая работа должна быть представлена руководителю в установленный срок. Руководитель осуществляет проверку пояснительной записки и рекомендует проект к защите.

Требования к содержание курсовой работы и правила публичной защиты приведены в Методических указаниях.

Критерии оценивания работы на публичной защите:

85…100 - полное раскрытие темы в докладе и презентации, правильные ответы на вопросы, заданные членами комиссии;

65…84 - полное раскрытие темы в докладе и презентации, правильные ответы на большую часть

вопросов комиссии;

50…64 - неполное раскрытие темы в докладе и презентации, правильные ответы на часть вопросов комиссии;

0…49 - работа выполнена в не полном объёме, не оформлена и не представлена на защиту.

Количество баллов	0…49	50…64	65…84	85…100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. При проведении текущего контроля обучающийся представляет преподавателю отчет по лабораторной работе на бумажном и (или) электронном носителе. Преподаватель после проведения оценочных процедур допускает обучающегося до защиты отчета по лабораторной работе либо возвращает обучающемуся отчет с указанием перечня несоответствий для последующей его корректировке. Обучающийся обязан устранить все указанные несоотвествия и направить повторно отчет преподавателю для проверки.

Защита отчетов по лабораторным работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При защите отчета по лабораторной работе обучающийся убирает с учебной мебели все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации. Для подготовки ответов на вопросы обучающийся использует чистые листы бумаги и ручку. На листе бумаги обучающийся указывает свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости. Преподаватель задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного преподвателем времени обучающийся формулируют (устно или письменно) ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающийся передает преподавателю для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости или дает устный ответ на заданные вопросы. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения преподавателем факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости обучающегося. Результаты текущего контроля по ответам на заданные вопросы доводятся преподавателем сразу до сведения обучающихся.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации. Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1). получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;

2). получить положительные результаты аттестационного испытания. Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях. Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного преподавателем, осуществляет подготовку ответов на вопросы экзаменационного билета. Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения преподавателем факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

По истечении указанного преподавателем времени листы с подготовленными ответам на вопросы экзаменационного билета обучающиеся передают преподавателю для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняются.