МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Геодезический факультет
Кафедра геодезии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) МОДУЛЬ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРИБОРОВ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ «Б1.В.03.ДВ.04.01 ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ИНСТРУМЕНТОВЕДЕНИЕ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Геодезия

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:
Доцент кафедры Геодезии, к.н., доцент Найденко В. Н.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	11.12.2023, № 7/23

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-5 Способен осуществлять метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции

ПК-5.1 Выполняет особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров

Знать:

ПК-5.1/Зн1 методы и средства измерений

Уметь:

ПК-5.1/Ум1 определять методы, способы, средства проведения измерений

Владеть:

ПК-5.1/Нв1 навыками определения действительных значений контролируемых параметров по результатам измерений

ПК-5.2 Выполняет метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений

Знать:

ПК-5.2/Зн1 существующие правила и нормы обеспечения единства измерения

Уметь:

ПК-5.2/Ум1 проводить метрологический контроль и надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений

Владеть:

ПК-5.2/Нв1 навыками применения средств измерений

ПК-5.3 Контролирует и обновляет эталонные базы, поверочного оборудования и средств измерений

Знать:

ПК-5.3/Зн1 эталонные базы, поверочное оборудование, средства измерения

Уметь:

ПК-5.3/Ум1 проводить контроль поверочного оборудования и средств измерений

Владеть:

ПК-5.3/Нв1 навыками калибровки, поверки, оценки погрешности

ПК-5.4 Поверяет (калибрует) сложные средства измерений

Знать:

ПК-5.4/Зн2 методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

Уметь:

ПК-5.4/Ум2 выполнять поверку (регулировку) средств измерений с применением рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с методами поверки

Владеть:

ПК-5.4/Нв1 навыками проведения поверки (регулировки) средств измерений

ПК-5.5 Разрабатывает календарные планы и графики проведения поверок средств измерений

Знать:

ПК-5.5/Зн1 нормативы проведения поверок средств измерений

Уметь:

ПК-5.5/Ум1 рационально распределять время и силы на проведение поверок средств измерений

Владеть:

ПК-5.5/Нв1 навыками точности и надежности в организации работы

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-5 Способен осуществлять метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции	Повышенный	ИДК ПК-5.1 Выполняет особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров Знать: ПК-5.1/Зн1 методы и средства измерений Уметь: ПК-5.1/Ум1 определять методы, способы, средства проведения измерений Владеть: ПК-5.1/Нв1 навыками определения действительных значений контролируемых параметров по результатам измерений ИДК ПК-5.2 Выполняет метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений Знать: ПК-5.2/Зн1 существующие правила и нормы обеспечения единства измерения Уметь: ПК-5.2/Ум1 проводить метрологический контроль и надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений Владеть: ПК-5.2/Нв1 навыками применения средств измерений ИДК ПК-5.3 Контролирует и обновляет эталонные базы, поверочного оборудования и средств измерений Знать: ПК-5.3/Зн1 эталонные базы, поверочное оборудование, средства измерения Уметь: ПК-5.3/Ум1 проводить контроль поверочного оборудования и средств измерений Владеть: ПК-5.3/Нв1 навыками калибровки, поверки, оценки погрешности

		ИДК ПК-5.4 Поверяет (калибрует) сложные средства измерений Знать: ПК-5.4/Зн2 методики и средства поверки (калибровки) средств измерений Уметь: ПК-5.4/Ум2 выполнять поверку (регулировку) средств измерений с применением рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с методами поверки Владеть: ПК-5.4/Нв1 навыками проведения поверки (регулировки) средств измерений ИДК ПК-5.5 Разрабатывает календарные планы и графики проведения поверок средств измерений Знать: ПК-5.5/Зн1 нормативы проведения поверок средств измерений Уметь: ПК-5.5/Ум1 рационально распределять время и силы на проведение поверок средств измерений Владеть: ПК-5.5/Нв1 навыками точности и надежности в организации работы
	Базовый	ИДК ПК-5.1 Выполняет особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров Знать: ПК-5.1/Зн1 методы и средства измерений Уметь: ПК-5.1/Ум1 определять методы, способы, средства проведения измерений ИДК ПК-5.2 Выполняет метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений Знать: ПК-5.2/Зн1 существующие правила и нормы обеспечения единства измерения Уметь: ПК-5.2/Ум1 проводить метрологический контроль и надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений

			ИДК ПК-5.3 Контролирует и обновляет эталонные базы, поверочного оборудования и средств измерений Знать: ПК-5.3/Зн1 эталонные базы, поверочное оборудование, средства измерения Уметь: ПК-5.3/Ум1 проводить контроль поверочного оборудования и средств измерений ИДК ПК-5.4 Поверяет (калибрует) сложные средства измерений Знать: ПК-5.4/Зн2 методики и средства поверки (калибровки) средств измерений Уметь: ПК-5.4/Ум2 выполнять поверку (регулировку) средств измерений с применением рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с методами поверки ИДК ПК-5.5 Разрабатывает календарные планы и графики проведения поверок средств измерений Знать: ПК-5.5/Зн1 нормативы проведения поверок средств измерений Уметь: ПК-5.5/Ум1 рационально распределять время и силы на проведение поверок средств измерений
		Пороговый	ИДК ПК-5.1 Выполняет особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров Знать: ПК-5.1/Зн1 методы и средства измерений ИДК ПК-5.2 Выполняет метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений Знать: ПК-5.2/Зн1 существующие правила и нормы обеспечения единства измерения ИДК ПК-5.3 Контролирует и обновляет эталонные базы, поверочного оборудования и средств измерений Знать: ПК-5.3/Зн1 эталонные базы, поверочное оборудование, средства измерения

		ИДК ПК-5.4 Поверяет (калибрует) сложные средства измерений Знать: ПК-5.4/Зн2 методики и средства поверки (калибровки) средств измерений ИДК ПК-5.5 Разрабатывает календарные планы и графики проведения поверок средств измерений Знать: ПК-5.5/Зн1 нормативы проведения поверок средств измерений

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-5.1 Выполняет особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров ПК-5.1/Зн1 методы и средства измерений ПК-5.2 Выполняет метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений ПК-5.2/Зн1 существующие правила и нормы обеспечения единства измерения ПК-5.3 Контролирует и обновляет эталонные базы, поверочного оборудования и средств измерений ПК-5.3/Зн1 эталонные базы, поверочное оборудование, средства измерения ПК-5.4 Поверяет (калибрует) сложные средства измерений ПК-5.4/Зн2 методики и средства поверки (калибровки) средств измерений ПК-5.5 Разрабатывает календарные планы и графики проведения поверок средств измерений ПК-5.5/Зн1 нормативы проведения поверок средств измерений
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Выполнение контрольных нормативов Выполнение раздела курсовой работы/проекта Наличие конспекта лекций Расчетно-графическая работа
Промежуточная аттестация	Зачет Курсовая работа

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация

1	Введение	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Наличие конспекта лекций	Зачет Курсовая работа
2	Оптические детали и системы в геодезических инструментах	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Выполнение раздела курсовой работы/проекта	Зачет Курсовая работа
3	Отсчетные устройства в геодезических инструментах	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Выполнение контрольных нормативов Выполнение раздела курсовой работы/проекта	Зачет Курсовая работа
4	Уровни и компенсаторы наклона	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Выполнение раздела курсовой работы/проекта	Зачет Курсовая работа
5	Осевые системы и другие механические части	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Расчетно-графическая работа	Зачет Курсовая работа
6	Разработка выпуск и испытания геодезических инструментов	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Расчетно-графическая работа	Зачет Курсовая работа
7	Современные отечественные и зарубежные оптико-электронные приборы	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Расчетно-графическая работа	Зачет Курсовая работа

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 3 семестр.

Зачёт проводится в виде опроса согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки к зачёту и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. Задаётся 1-3 вопроса. Положительная оценка выставляется, если возможно зачесть ответ на один из вопросов. На усмотрение преподавателя зачёт также может проводиться в виде тестирования согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки к зачёту и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. Положительная оценка в таком случае выставляется при определении системой более 40% правильных ответов. При проведении оценивания в ходе промежуточной аттестации преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

Промежуточная аттестация: Курсовая работа, 3 семестр.

Оценка за курсовую работу выставляется по итогам её выполнения и последующей её публичной защиты, в рамках которой обучающийся сообщает что как было им сделано, что

получено и отвечает на вопросы по выполненной работе как преподавателя, так и других обучающихся. На усмотрение преподавателя оценка "удовлетворительно" за курсовую работу может быть выставлена по итогам её выполнения без публичной защиты.

Промежуточная аттестация: Зачет, 4 семестр.

Зачёт проводится в виде опроса согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки к зачёту и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. Задаётся 1-3 вопроса. Положительная оценка выставляется, если возможно зачесть ответ на один из вопросов. На усмотрение преподавателя зачёт также может проводиться в виде тестирования согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки к зачёту и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. Положительная оценка в таком случае выставляется при определении системой более 40% правильных ответов. При проведении оценивания в ходе промежуточной аттестации преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5

Тема 1.1. Предмет и задачи курса

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Перечислите основные исторические этапы развития геодезического приборостроения (от механических к оптическим и электронным приборам) и назовите ключевые изобретения, повлиявшие на этот процесс.
2. Какими основными эксплуатационными и метрологическими требованиями должны обладать современные геодезические приборы для работы в полевых условиях?
3. На какие классы и типы подразделяются геодезические средства измерений согласно действующим стандартам, и какие меры безопасности являются обязательными при работе с тяжелым или лазерным оборудованием?

Раздел 2. Оптические детали и системы в геодезических инструментах

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5

Тема 2.1. Основные сведения из геометрической и физической оптики

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение раздела курсовой работы/проекта

Вопросы/Задания:

1. Сформулируйте законы отражения и преломления света. Что произойдет с лучом при переходе из оптически более плотной среды в менее плотную, если угол падения превысит предельный угол?
2. В чем заключается физический смысл явления полного внутреннего отражения, и где в геодезических приборах (в каких узлах) оно используется?
3. Что такое оптическая длина пути и чем она отличается от геометрической длины пути света? Как это понятие связано с принципом Ферма?

Тема 2.2. Недостатки оптических систем (аберрации)

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение раздела курсовой работы/проекта

Вопросы/Задания:

1. В чем заключается разница между хроматической и сферической аберрациями? Какая из них связана с зависимостью показателя преломления от длины волны света?

2. Каким образом в конструкции объектива зрительной трубы (например, склейкой линз из разных сортов стекла) можно уменьшить влияние хроматизма?

3. Почему дисторсия (искривление изображения) особенно критична для геодезических приборов, и какие меры предпринимают для её минимизации или учета?

Тема 2.3. Оптические детали, используемые в геодезических приборах

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение раздела курсовой работы/проекта

Вопросы/Задания:

1. Объясните ход лучей в прямоугольной призме полного внутреннего отражения (типа АР-90°). Для чего такие призмы чаще всего применяют в теодолитах?

2. С какой целью на поверхности оптических деталей (линз, призм) наносят просветляющие покрытия, и каков физический принцип их работы?

3. Какие требования предъявляются к материалам (оптическому стеклу) для изготовления линз и как осуществляется крепление линз в оправе для сохранения центрировки при перепадах температур?

Тема 2.4. Зрительные трубы геодезических приборов и их исследование

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение раздела курсовой работы/проекта

Вопросы/Задания:

1. Назовите основные части зрительной трубы геодезического прибора и дайте определение её главным оптическим характеристикам: увеличению, полю зрения и светосиле.

2. В чем преимущество телеобъективов (длиннофокусных объективов с коротким тубусом) перед обычными объективами в современных геодезических трубах?

3. Как экспериментально определить увеличение зрительной трубы и правильность установки сетки нитей (параллакс сетки нитей)?

Раздел 3. Отсчетные устройства в геодезических инструментах

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5

Тема 3.1. Круговые и линейные шкалы, номограммы

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение раздела курсовой работы/проекта

Вопросы/Задания:

1. Какие технологические методы используются для нанесения высокоточных штрихов на лимбы геодезических инструментов (механические, фотолитография)?

2. Что такое погрешность оцифровки и погрешность нанесения штрихов? Какие инструментальные погрешности круговых шкал возникают при неточном центре лимба (эксцентриситет)?

3. В чем отличие круговой шкалы (лимба) от номограммы и для решения каких задач номограммы применялись в оптических приборах?

Тема 3.2. Отсчетные устройства в оптических теодолитах

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение контрольных нормативов

Вопросы/Задания:

1. Опишите принцип работы штрихового микроскопа. Как определяется точность отсчета (цена деления) в таком устройстве?

2. Объясните, как работает оптический микрометр (на примере теодолитов типа Т2). С какой целью в его конструкции используется плоско-параллельная пластинка?

3. В чем принципиальное различие в конструкции отсчетного устройства между теодолитом со шкаловым микроскопом (Т30) и теодолитом с оптическим микрометром (3Т2КП)?

Раздел 4. Уровни и компенсаторы наклона
Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5

Тема 4.1. Устройство уровней и компенсаторов наклона

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение раздела курсовой работы/проекта

Вопросы/Задания:

1. Что такое цена деления уровня и как она связана с радиусом кривизны ампулы? Какой уровень является более чувствительным: с ценой деления 10" или 30"?

2. Опишите принцип работы маятникового оптического компенсатора. Каково его назначение в нивелире или теодолите?

3. Назовите основные погрешности компенсатора и диапазон его работы. Почему компенсатор не может заменить высокоточный уровень при нивелировании I класса?

Раздел 5. Осевые системы и другие механические части
Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5

Тема 5.1. Осевые системы и другие механические узлы, их исследование

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Сравните конструкцию цилиндрической и конической вертикальной оси теодолита. Какая из них меньше изнашивается и обеспечивает более стабильное вращение?

2. Из каких материалов изготавливают цапфы (оси) и втулки в высокоточных приборах, чтобы минимизировать трение и износ (подшипники скольжения)?

3. Как в полевых условиях или при лабораторных испытаниях можно выявить люфт (мертвый ход) в горизонтальном круге теодолита и проверить плавность вращения алидады?

Раздел 6. Разработка выпуск и испытания геодезических инструментов
Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5

Тема 6.1. Основные стадии разработки и выпуска геодезических инструментов

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что включает в себя этап «Техническое задание» (ТЗ) при разработке нового геодезического прибора? Какие основные параметры в нем оговариваются?

2. Перечислите основные виды испытаний (приемочные, периодические, типовые), которым подвергается геодезическое оборудование перед запуском в серийное производство.

3. Какие нормативные документы (ГОСТы, СНиПы) регламентируют условия хранения, поверки и эксплуатации геодезических инструментов на строительной площадке?

Раздел 7. Современные отечественные и зарубежные оптико-электронные приборы
Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5

Тема 7.1. Электронно-оптические системы измерения направлений и углов

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Поясните принцип работы кодового или инкрементального датчика угла в электронном тахеометре. Как происходит преобразование «угол — код»?

2. Какие физические принципы лежат в основе измерения расстояний в светодальномерах (фазовый и импульсный методы)?

3. Перечислите основные метрологические характеристики электронного тахеометра: точность измерения угла, точность измерения расстояния (СКП), дальность действия в режиме на отражатель и без отражателя.

Тема 7.2. Цифровые системы геометрического нивелирования

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Чем штрих-кодовая рейка для цифрового нивелира отличается от обычной шашечной рейки? Какую информацию несет в себе уникальный штрих-код?

2. Опишите упрощенно алгоритм работы цифрового нивелира: как матрица ПЗС (CCD) «видит» штрих-код рейки и как происходит вычисление превышения?

3. Какие преимущества цифрового нивелирования перед оптическим с точки зрения влияния человеческого фактора и производительности, и какие новые источники погрешностей появляются?

Тема 7.3. Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС)

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Из каких основных сегментов состоит любая ГНСС? Приведите примеры отечественных и зарубежных спутниковых систем.

2. Какой физический процесс лежит в основе измерения псевдодальности до спутника? Что такое «псевдодальность» и почему она так называется?

3. Какие типы антенн используются в геодезических ГНСС-приемниках и с какой целью применяется метод относительных измерений?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

3 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5

Вопросы/Задания:

1. В результате поверки оси цилиндрического уровня при алидаде проверяется взаимное расположение.....

1. Оси вращения зрительной трубы и оси цилиндрического уровня
2. Оси вращения прибора и оси цилиндрического уровня
3. Визирной оси и оси цилиндрического уровня
4. Оси цилиндрического уровня и оси круглого уровня

2. Два штриха сетки нитей зрительной трубы в геодезических приборах, используемые совместно для наведения на визирную цель - это

3. Для какого типа светодальномера справедлива формула вычисления расстояния, указанная на рисунке?

1. фазового
2. импульсного
3. фотографического
4. амплитудного

$$D = \frac{\lambda}{2}\left(N + \frac{\Delta\varphi}{2\pi}\right)$$

4. Если прибор не проходит метрологическую поверку, то составляется свидетельство о (об) ...

1. Утилизации
2. Непригодности
3. Необходимости повторной метрологической поверки
4. Неисправности

5. К высокоточным нивелирам относятся нивелиры со среднеквадратической погрешностью не более...

1. 0,5 мм
2. 1,0 мм
3. 3,0 мм
4. 10,0 мм

3 семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5

Вопросы/Задания:

1. Как называется уменьшенное, точное, подробное и наглядное изображение земной поверхности со всеми ее объектами, выполненное в определенной картографической проекции.

Ответ состоит из двух слов!

2. Как называется элемент оптико-механического компенсатора, служащего для гашения колебаний? Они бывают магнитно-индукционными, воздушными и жидкостными.

3. Каких нивелиров по степени точности не существует?

1. высокоточных
2. точных
3. слаботочных
4. технических

4. Какова единица измерений длин в системе СИ?

1. Миллиметр
2. Метр
3. Фунт
4. Дюйм

5. Какое минимальное количество коллиматоров необходимо для определения СКП измерения горизонтального угла?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

4 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5

Вопросы/Задания:

6. Как называется винт, при помощи которого треггер крепится к штативу/кронштейну?

Ответ состоит из одного слова!

7. Как называется отношение длины линии на плане карте к длине ее горизонтального проложения на местности?

Ответ состоит из одного слова!

8. Как называется отсчет по вертикальному кругу при горизонтальном положении зрительной трубы (определяется в результате поверки тахеометра или теодолита)?
Ответ состоит из двух слов!

9. Как называется поверочная установка, предназначенная для определения длины геодезической меры путем ее сличения с эталонной мерой длины?
Ответ состоит из одного слова!

10. Как называется прямая (ось), которая проходит через перекрестье сетки нитей и оптический центр объектива?
Ответ состоит из двух слов!