

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр опережающей профессиональной подготовки Архангельской области»
(АНО ДПО «ЦОПП АО»)



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА-
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Современные геодезические приборы и методы обработки информации»

Разработчики – составители:
Зуева Е. Н. заместитель директора АНО
ДПО «ЦОПП АО» по проектированию
образовательной деятельности,
Нечаева А. А. – генеральный директор
«ООО Арктик»;
Горяева К.В. – методолог АНО ДПО
«ЦОПП АО».

Архангельск 2024

СОГЛАСОВАНО

ООО «СканГеоСервис»

Генеральный

директор _____ /Д.С. Афанасьев

РАССМОТРЕНО

на заседании методического совета

от « 10 » май 2024г.

Протокол № 1

Председатель _____ /Е.Н. Зуева

Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
2. Планируемые результаты.....	6
3. Учебный план.....	9
4. Календарный учебный график.....	10
5. Учебно-тематический план.....	10
6. Содержательная характеристика.....	10
7. Организационно-педагогические условия.....	13
8. Форма аттестации.....	16
9. Контроль результатов обучения.....	17
10. Приложения.....	17
Приложение 1.....	17
Приложение 2.....	21
Приложение 3.....	24
Приложение 4.....	27
Приложение 5.....	30

1. Пояснительная записка

Аннотация

Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «Современные геодезические приборы и методы обработки информации» направлена на подготовку специалистов в области геодезии и картографии, способных эффективно применять новейшие технологии и методы в своей профессиональной деятельности. В рамках курса будут рассмотрены современные геодезические приборы, такие как электронные тахеометры, GNSS-приемники, лазерные сканеры, программное обеспечение для обработки геодезических данных.

Современные геодезические технологии стремительно развиваются, поэтому квалифицированные специалисты должны постоянно обновлять свои знания и навыки. Согласно отчету Global Geospatial Industry Outlook за 2023 год, ожидается, что рынок геодезических и картографических услуг будет расти на 7% ежегодно в течение ближайших пяти лет. Внедрение новых технологий, таких как беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и искусственный интеллект, значительно увеличивает эффективность геодезических работ и точность получаемых данных.

Постоянное обновление оборудования и методов обработки данных требует от специалистов регулярного повышения квалификации для поддержания конкурентоспособности на рынке труда.

Развитие строительного сектора, инфраструктурных проектов и природоохранных мероприятий требует высокоточных геодезических данных, что влечет за собой рост спроса на квалифицированных геодезистов.

Использование современных геодезических приборов и методов обработки информации, таких как лазерное сканирование и GNSS-технологии, становится стандартом в отрасли, и специалисты должны быть подготовлены к работе с этими инструментами.

Данная программа рассчитана на 72 часа, направлена на углубление имеющихся приобретение новых навыков работы со специальным оборудованием, и является практико – ориентированной (61% ПЗ).

Целевая аудитория:

а) категория слушателей: геодезисты, картографы и топографы, специалисты по земельным отношениям, а также представители строительной отрасли и государственных служб, чья работа связана с использованием геодезических данных.

б) требования к уровню профессионального образования: к освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- 1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- 2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Цель:

Программа повышения квалификации направлена на совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности специалистов по геодезии, картографии и маркшейдерским работам, повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Слушатели ознакомятся с новым оборудованием и программным обеспечением, эксплуатации современного геодезического оборудования, применению усовершенствованных методов сбора и обработки кадастровых сведений в целях повышения качества и автоматизации инженерных изысканий.

Задачи:

Обучение лиц, имеющих профессиональную подготовку геодезиста, либо замерщика геодезических и маркшейдерских работ работе с современными геодезическими приборами, а также новым методам обработки информации в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня;

Обучение выполнению топографо-геодезических работ, созданию и обновлению топографических карт и планов по аэрокосмическим снимкам с помощью нового оборудования и программного обеспечения.

Нормативные правовые основания для разработки ДПП ППК «Современные геодезические приборы и методы обработки информации»:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»; от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17 февраля 2021);

Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29444);

Приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 N 489 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.08 Прикладная геодезия» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2014 N 32883);

Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 N 488 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.07 Аэрофотогеодезия» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 30 июня 2014 года, регистрационный N 32923);

Устав АНО ДПО «ЦОПП АО», Положение АНО ДПО «ЦОПП АО» «Об организации образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» от 26 февраля 2024.

Сокращение и термины

Ак. час. – академический час (45 минут)

АНО ДПО «ЦОПП АО» – автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Центр опережающей профессиональной подготовки Архангельской области»

В – виды деятельности

в т.ч – в том числе

Г. з. – геодезический знак

Д – день

ДПО – дополнительное профессиональное образование

ДПП ППК – дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации;

З – знания

Л – лекции

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья

ОО – образовательная организация

ПА – промежуточная аттестация

ПЗ – практические занятия

ПК – профессиональные компетенции

ПрО – практический опыт

РОИВ – региональный орган исполнительной власти

РФ – Российская Федерация

СР – самостоятельные задания

У – умения

2. Планируемые результаты

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.08 «Прикладная геодезия»

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
	Знания	Умения	Практический опыт (при наличии)
ПК 1.1 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем	топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации; устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;	работать с топографо-геодезическими приборами и системами;	ПрО Выполнять поверки геодезических приборов и систем, записывать данные в акт поверки

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
	Знания	Умения	Практический опыт (при наличии)
	1.1.2 Особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем.	исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы;	Про Поверка и юстировка геодезических приборов и систем;
ПК 1.3. Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей.	техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;	обследовать пункты геодезических сетей;	Про Полевое обследование пунктов геодезических сетей;
ПК 1.7 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.	Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений и оценку их точности с использованием современных компьютерных программ.	Осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений и оценку их точности.	Про Осуществление первичной математической обработки результатов полевых измерений.
	Основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок в измерениях. Приемы контроля результатов полевых и камеральных	Выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.	Про Выполнение контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
	Знания	Умения	Практический опыт (при наличии)
	геодезических работ		
ПК 2.1 Создавать планово-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов.	Методы создания планово-высотного съемочного обоснования.	Использовать электронные методы измерений при топографических съемках.	Про Создание планово-высотного съемочного обоснования

3. Учебный план

Наименование модулей, тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час				Формы атте- стации
	Итого	Виды занятий, в т.ч.		СР	
		Л	ПЗ		
Входное тестирование	–	–	–	–	тест
Модуль 1. Общие вопросы современ- ных геодезических приборов.	28	20	8	–	тест
Модуль 2. Специальные вопросы со- временных геодезических приборов	42	8	34	–	тест
Итоговая аттестация	2		2	–	тест
Итого	72	28	44	–	Зачет

4. Календарный учебный график

Форма обучения: очная-заочная с применением дистанционных технологий

Трудоемкость: 72 академических часа, включая все виды контактной и самостоятельной работы.

Период освоения: до 14 календарных дней.

5. Учебно-тематический план

Наименование модулей, тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час			Формы аттестации	
	Итого	Виды занятий, в т.ч.			СР
		Л	ПЗ		
Входное тестирование				тест	
Модуль 1. Общие вопросы современных геодезических приборов	28	20	8	тест	
Модуль 2. Специальные вопросы современных геодезических приборов	42	8	34	тест	
Итоговая аттестация	2		2		
Всего ак. часов	72	28	44	Зачет	

6. Содержательная характеристика

(Входное тестирование).

Модуль 1. Общие вопросы современных геодезических приборов (всего часов – 28, из них – 20 Л, 8 ПЗ).

Тема 1. Общие правила эксплуатации геодезических приборов. Техника безопасности при работе с геодезическими приборами. Работа с приборами для линейных измерений. Работа с теодолитом.

Работа с нивелиром. Работа с электронным тахеометром. Приборы для решения инженерно-геодезических задач. Описание технических возможностей современного геодезического оборудования.

Практическое занятие 1 Поверки электронного тахеометра. Задание: ознакомиться с видеоинструкцией по выполнению поверок электронного тахеометра. Выполнить поверки прибора, записать данные в акт поверки. Проанализировать полученные результаты и обосновать возможные отклонения. Провести юстировку прибора.

Практическое занятие 2 Ориентирование электронного тахеометра способом «обратная засечка». Задание: ознакомиться с видеоинструкцией по выполнению ориентирования тахеометра разными способами, выполнить установку прибора методом «обратная засечка» - оценить точность установки, сохранить координаты полученной станции в электронном тахеометре по названию ST1.

Практическое занятие 3 Проектирование и разбивка ленточного фундамента на местности. Задание: создать текстовый файл с координатами под названием «Координаты ленточного фундамента» из документа «Ведомость координат», импортировать данный файл в ПО «Кредо Тим Топография». Соединить полученные точки условным знаком «Контур здания строящегося», выполнить

экспорт координат на флешку любым известным способом.

Выполнить импорт файла в электронный тахеометр. Провести установку прибора на местности одним из известных способов. Провести разбивку 25 точек ленточного фундамента, с использованием отражателя, с закреплением точек на местности дюбель-гвоздями с указанием номера точки.

Практическое занятие 4 Вертикальная планировка. Задание: выполнить импорт координат с флеш-накопителя в ПО «Кредо ТИМ Топография», построить две поверхности, рассчитать объемы между этими поверхностями, оформить ведомость объемов. Оценить экономическую эффективность работ.

Модуль 2. Специальные вопросы современных геодезических приборов (всего- 42 часа, из них 8 – Л, 34 ПЗ, 2 ИА)

Тема 2. Знаки для закрепления геодезической сети

Геодезические знаки, наземные сооружения и подземные устройства, которым и обозначаются, и закрепляются на местности геодезические пункты. Наземная часть геодезических знаков.

Самостоятельное изучение вопросов: Высота и конструкция геодезических знаков. Подземная часть геодезических знаков. Пункты нивелирования.

Практическое занятие 5 Привязка к стенным маркам. Задание: установить электронный тахеометр так, чтобы было видно не менее 3 стенных марок, данные о которых загружены в прибор. Последовательно выбирая точку в электронном тахеометре, визировать на нее, нажимая кнопку «Запись». Оценить точность установки прибора. Станцию зафиксировать дюбель-гвоздем на местности с указанием номера.

Практическое занятие 6 Проектирование газопровода в ПО «Кредо ТИМ Топография». Задание: выполнить проектирование газопровода по исходным данным: протяженность ЛТО – не менее 300 метров, количество наземных опор (ТТО) согласно ГОСТ (соблюдая нормативы по расстоянию между наземными опорами). Выполнить импорт данных вместе с каталогом координат пунктов планово-высотного обоснования.

Практическое занятие 7 Проектирование ленточного фундамента 5-этажного дома в ПО «Кредо ТИМ Топография». Задание: создать текстовый файл с координатами под названием «Координаты ленточного фундамента» из документа «Ведомость координат», импортировать данный файл в ПО «Кредо ТИМ Топография». Соединить полученные точки условным знаком «Контур здания строящегося», выполнить экспорт координат на флешку любым известным способом.

Практическое занятие 8 Разбивка ленточного фундамента с помощью спутникового оборудования. Задание: импортировать данные с флеш-накопителя в спутниковое оборудование, выполнить локализацию площадки с использованием ГНСС, провести разбивку 25 запроектированных точек, закрепляя каждую точку на местности с использованием дюбель-гвоздей с указанием номера точки.

Практическое занятие 9 Съёмка местности с использованием электронного тахеометра. Задание: выполнить электронным тахеометром съёмку местности 25 пикетов с использованием не менее 10 кодов для точечных объектов, 30

пикетов с использованием не менее 5 кодов для линейных объектов, и 25 пикетов с использованием не менее 5 кодов для площадных объектов.

Практическое занятие 10 Съёмка местности с использованием спутникового оборудования. Задание: выполнить спутниковым оборудованием съёмку местности 25 пикетов с использованием не менее 10 кодов для точечных объектов, 30 пикетов с использованием не менее 5 кодов для линейных объектов, и 25 пикетов с использованием не менее 5 кодов для площадных объектов.

Практическое занятие 11 Обработка съёмки в ПО «Кредо ТИМ Топография». Задание: импортировать данные с флеш-носителя в ПО «Кредо Тим Топография», проанализировать полученные результаты, оформить планшет.

Практическое занятие 12 Фасадная съёмка. Исполнительная съёмка. Задание: с использованием электронного тахеометра выполнить фасадную съёмку здания, провести исполнительную съёмку благоустройства земельного участка, на котором расположено данное здание. Данные сохранить на флеш-накопитель под названием файла «Фасадная/исполнительная»

Практическое занятие 13 Съёмка инженерных коммуникаций. Задание: выполнить съёмку с использованием спутникового оборудования инженерных коммуникаций – водопровода (не менее 5 колодцев), ЛЭП (не менее 10 столбов), канализация (не менее 5 колодцев), данные сохранить на флеш-накопитель под названием «Коммуникации».

Практическое занятие 14 Проектирование трассы линейного объекта в симуляторе Leica Captivate. Задание: выполнить проектирование трассы линейного сооружения – автомобильная дорога, с исходными данными – НТ (начало трассы), А1 (вершина первого угла поворота трассы), А2 (вершина второго угла поворота трассы), КТ (конец трассы). Начало и конец первой кривой – 2 метра от вершины А1, начало и конец второй кривой – 3 метра от вершин угла поворота А2. Дополнить трассу точками для разбивку через каждые 2 метра от начала трассы. Выполнить экспорт координат на флеш-накопитель.

Практическое занятие 15 Съёмка с кодами. Задание: создать в ПО электронного тахеометра 3 кода для съёмки дорожного полотна: левая бровка, ось линейного сооружения, правая бровка. Выполнить съёмку дорожного полотна с использованием кодов. Выполнить импорт данных из электронного тахеометра на флешку.

Практическое занятие 16 Расчет объемов земляных масс в ПО «Кредо ТИМ Топография». Задание: выполнить импорт координат с флеш-накопителя в ПО «Кредо ТИМ Топография», построить две поверхности, рассчитать объемы между этими поверхностями, оформить ведомость объемов. Оценить экономическую эффективность работ.

Практическое занятие 17 Подготовить эссе на тему «Технические особенности лазерных нивелиров с вращающейся световой плоскостью» - подобрать материал о 5 лазерных нивелирах с вращающейся световой плоскостью, дать описание технических характеристик каждого, найти различия между ними. Оформить эссе согласно «Стандарту предприятия». Количество листов не менее 5.

Практическое занятие 18 Подготовить эссе на тему: «Оценка лазерных окуляров» - дать определение лазерному окуляру, рассмотреть историю происхождения, привести примеры современных окуляров, дать сравнительную характеристику. Оформить эссе согласно «Стандарту предприятия». Количество листов не менее 5.

Практическое занятие 19 Подготовить эссе на тему: «Периодичность необходимости проверки лазерных указателей» - подобрать материал о поверках лазерных указателей, выявить основные причины погрешностей, способы устранения и периодичность проверки. Оформить эссе согласно «Стандарту предприятия». Количество листов не менее 5.

Практическое занятие 20 Подготовить презентацию на тему: «Описание применения лазерных нивелиров» - подобрать материал на тему применение лазерных нивелиров в геодезии, оформить в виде презентации с количеством слайдов не менее 15.

Практическое занятие 21 Подготовить презентацию на тему: «Виды лазерных теодолитов, указок» - подобрать материал на тему применение виды лазерных теодолитов и указок в геодезии, оформить в виде презентации с количеством слайдов не менее 15.

Практическое занятие 22 Подготовить презентацию на тему: «Электронные теодолиты и тахеометры, принципы их устройства» - подобрать материал на тему электронные теодолиты в геодезии, оформить в виде презентации с количеством слайдов не менее 15.

7. Организационно-педагогические условия

Реализация программы осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности, локальными нормативным актами и Уставом АНО ДПО «ЦОПП АО».

Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование	Кол-во
1.	Аудитория подходящих размеров, оснащенная в соответствии с современными техническими требованиями	1
2.	Стулья для слушателей	10 – 15
3.	Оборудование для публичных выступлений и презентаций: – Микрофон и аудиосистема; – Проектор и экран; – Устройство для проведения презентаций;	по 1
4.	Комплект электронного тахеометра Leica TS07 R500 (5") AutoHeight	1

5.	Отражатель однопризменный с пластиковой маркой Leica GPR111	1
6.	Штатив деревянный Leica GST05	1
7.	Вежа телескопическая LeicaGLS111, 2,6 м	1
8.	USB – карта памяти в металлическом корпусе	1
9.	Рулетка Модель Leica GHM007	1
10.	Минипризма, 360° установленная на пластиковом держателе с резьбовыми креплениями ¼ дюйма. Включает круговой уровень, четырехсекционную вежу	1
11.	ПК в комплекте с (Процессор Core i 7, оперативная память минимум – 16 Гб, а лучше – 32 Гб, видеокарта, минимум – 1 – 2 Гб., жесткий диск SSD на 240 Гб, монитор от 32”).	По количеству учеников
12.	Принтер HP LaserJet p 1102 A4 ч/б 18 стр/мин, 2 Мб, USB 2.0	1
13.	Программное обеспечение Autodesk AutoCAD Design Suite Ultimate 2020	По количеству компьютеров

Информационно – методическое обеспечение

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 № 292 РФ «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
2. Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления деятельности по основным программам профессионального обучения»;
3. Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
4. Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 N 367 «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94» (вместе с «ОК 016-94. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов»);
5. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;
6. Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
7. Приказ Минтруда России от 29.09.2014 № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;
8. Профессиональный стандарт «Землеустроитель» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 434н);

9. Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности (утвержден приказом Минтруда России от 21.10.2021 N 746н).
10. Программа профессиональной подготовки разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований Единого тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск 5. Раздел «Геологоразведочные и топографо-геодезические работы» (утв. постановлением Минтруда России от 17.02.2000 N 16).
11. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства
12. СП 11-104-97 Часть 2 Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства.
13. СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве
14. ГОСТ 22268-76 Геодезия. Термины и определения
15. ГОСТ 22651-77 Картография. Термины и определения
16. ГОСТ 21830-76 Приборы геодезические. Термины и определения
17. ГОСТ Р 51794-2001 Аппаратура радионавигационная глобальной навигационной спутниковой системы и глобальной системы позиционирования. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек
18. ГОСТ Р 51872-2002 Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения;
19. ВСН 208-89 Инженерно-геодезические изыскания железных и автомобильных дорог.

Основная литература

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник/ М.И. Киселёв, Д.Ш. Михелев.– М.: Академия, 2010, 2012.– 384 с.;
2. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки : учебник / В.С. Кусов.– М.: Академия, 2012.– 256 с.;
3. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: журнал.– 2009-2012.– № 1–12.

Дополнительная литература

1. Золотова Е.В. Градостроительный кадастр с основами геодезии / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорёва. – М.: Архитектура-С, 2009. – 176 с.;
2. Золотова Е.В. Основы кадастра : территориальные информационные системы: учебник / Е.В. Золотова.– М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2012.– 416 с.

Интернет-ресурсы

1. Интулов И.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bestkomps.ru/index.php?act=view&id=5733>
2. Коугия В.А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://geodoz.ru/news>

Электронно-библиотечная система

1. Электронно-библиотечная система Лань - <https://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система znanium – znanium.ru

3. Электронно-библиотечная система Юрайт – urait.ru

8. Форма аттестации

Оценка качества освоения ДПП ППК «Современные геодезические приборы и методы обработки информации» осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации после завершения двух модулей программы (см. Приложение, Тесты № 2, 3) и итоговой аттестации слушателей в форме зачета (см. Приложение, Тесты № 4).

Входное тестирование

Входное тестирование проводится с целью определения уровня умений и знаний обучающихся и отдельно не оценивается.

Текущая аттестация

Проводится на занятиях в форме фронтального опроса и отдельно не оценивается.

Промежуточная аттестация

Проводится в форме тестирования после завершения Темы 1 «Общие вопросы современных геодезических приборов» и Темы 2 «Специальные вопросы современных геодезических приборов». (см. Приложения, Тесты № 2, 3)

Критерии оценивания промежуточного тестирования

Оценка «Зачтено» ставится в том случае, если количество правильных ответов на тесты составляет более 51 %.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования (см. Приложения, Тест №4). Итоговая аттестация является обязательной для слушателей. К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебно-тематический план программы (см. Приложение 1 Тест №4).

Критерии оценивания итогового тестирования

Оценка «Зачтено» ставится в том случае, если количество правильных ответов на тесты составляет более 51 %

9. Контроль результатов обучения

Компетенции		Перечень модулей	Формы итоговой аттестации по дисциплине
знания	умения		
		Наименование модуля	Краткое описание
ПК 2.2. Выполнять полевые работы по производству топографических съемок различными методами.	Производить линейные и угловые измерения, измерения повышения местности	Модуль 1. Общие вопросы современных геодезических приборов	Правильная установка геодезического прибора в рабочее положение. Правильная технология выполнения измерений геодезическим прибором
ПК 2.3. Анализировать и оценивать качество полевых съемочных работ, выполнять их обработку.	Использовать государственные геодезические сети, сети сгущения, съемочные сети, сети специального назначения для производства картографических работ.	Модуль 2. Специальные вопросы современных геодезических приборов	Правильная технология сохранения информации в тахеометре, переноса ее на компьютер и обработки информации в CredoDat
ПК 3.4. Использовать геоинформационные системы и технологии при создании и обновлении топографических карт и планов.	Использование компьютерных технологий для обработки результатов проведения замеров	Модуль 2. Специальные вопросы современных геодезических приборов	Правильно обрабатывать результаты полевых измерений

10. Приложения

Приложение 1

Тест №1 для проведения входного тестирования

1. В случае топографической съемки на карте или на плане изображается:
 - а) рельеф и ситуация местности +
 - б) границы смежных участков
 - в) профиль местности

2. В случае кадастрового снятия на плане изображается:
 - а) рельеф местности