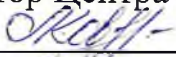


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 23.10.2026 13:34:32
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506475208a5cc93ea97a503bdf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Директор Центра СПО

 М.А. Ковалева

«28» 04 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин

«28» 04 2023 г.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ,
СОЗДАНИЮ И ОБРАБОТКЕ ОПОРНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ,
НИВЕЛИРНЫХ СЕТЕЙ И СЕТЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

Барнаул 2023

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
К ООП ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО
21.02.20. ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОЦЕНКИ
ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СОЗДАНИЮ
И ОБРАБОТКЕ ОПОРНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ, НИВЕЛИРНЫХ
СЕТЕЙ И СЕТЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия (приказ Минпросвещения России от 26.07.2022 г. № 617) и рабочей программы ПМ.01 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов образовательных достижений профессионального модуля ПМ.01 «Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения».

Комплект контрольно-оценочных средств включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения профессионального модуля ПМ.01 «Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями:

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У1 - составление программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей, определении высот пунктов методом нивелирования, спутниковых определений	Демонстрирует умение составления программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей, определении высот пунктов методом нивелирования, спутниковых определений	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У2 - исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы	Демонстрирует умение исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У3 - обследовать пункты геодезических сетей	Демонстрирует умение обследовать пункты геодезических сетей	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У4 - использовать методы спутниковой навигации и электронных измерений элементов геодезических сетей	Демонстрирует умение использовать методы спутниковой навигации и электронных измерений элементов геодезических сетей	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У5 - выполнять полевые	Демонстрирует умение	Тестирование, устный

геодезические измерения в геодезических сетях	выполнять полевые геодезические измерения в геодезических сетях	опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У6 - осуществлять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов	Демонстрирует умение осуществлять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У7 - выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей специального назначения	Демонстрирует умение выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей специального назначения	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У8 - осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений	Демонстрирует умение осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У9 - выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Демонстрирует умение выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
З1 - требования к созданию геодезических сетей	Демонстрирует знание: требования к созданию геодезических сетей	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
З2 - устройство и принципы работы геодезических приборов и систем	Демонстрирует знание: устройство и принципы работы геодезических приборов и систем	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
З3 - особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем	Демонстрирует знание: особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
З4 - нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение полевых работ по обследованию пунктов геодезических сетей	Демонстрирует знание: нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение полевых работ	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий

	по обследованию пунктов геодезических сетей	на практических занятиях, экзамен
35- методы электронных измерений элементов геодезических сетей	Демонстрирует знание: методы электронных измерений элементов геодезических сетей	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
36- методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений	Демонстрирует знание: методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
37- параметры перехода между системами координат	Демонстрирует знание: параметры перехода между системами координат	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
38- техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	Демонстрирует знание: техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
39- алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ	Демонстрирует знание: алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
310- основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений	Демонстрирует знание: основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
311- приемы контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ	Демонстрирует знание: приемы контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к	Демонстрация готовности распознавать задачу и/или проблему в	Экспертное наблюдение и оценка деятельности

различным контекстам	профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация готовности определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация готовности составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация готовности организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация готовности понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля

	своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрация готовности осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация готовности содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Демонстрация готовности использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Демонстрация готовности пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ПК 1.1 Проектировать геодезические сети	Демонстрация готовности проектировать геодезические сети	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения

		профессионального модуля
ПК 1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем	Демонстрация готовности проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ПК 1.3 Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей	Демонстрация готовности выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ПК 1.4 Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей	Демонстрация готовности использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
ПК 1.5 Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	Демонстрация готовности создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
ПК 1.6 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли	Демонстрация готовности проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
ПК 1.7 Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений	Демонстрация готовности выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
ПК 1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных	Демонстрация готовности осуществлять самостоятельный контроль	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение

геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
--	--	--

1.3. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 01.01. Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей	Экзамен	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ, экспертное наблюдение деятельности обучающихся на практических занятиях
МДК 01.02. Математическая обработка результатов геодезических измерений	Экзамен	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ, экспертное наблюдение деятельности обучающихся на практических занятиях
УП.01 Учебная практика	Дифференцированный зачет	Оценка выполнения работ на учебной практике
ПП.01 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Оценка выполнения работ на производственной практике
ПМ.01	Экзамен	Положительная аттестация по МДК, учебной и производственной практике

1.4. Задания для оценки общих и профессиональных компетенций

МДК 01.01 Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей

Задания открытого типа:

ПК 1.1 Проектировать геодезические сети

1. Продолжите предложение, ответ укажите в именительном падеже. Съёмочная геодезическая сеть (съёмочное обоснование) создается с целью сгущения геодезической сети для производства

2. Дополните предложение, указав пропущенный метод. Ответ укажите в именительном падеже. Сети специального назначения могут создаваться традиционными методами:, трилатерации, полигонометрии или их сочетанием.

3. Продолжите предложение, указав классы точности. Ответ укажите в именительном падеже. Опорная межевая сеть имеет два классов точности:

а) 1 разряд ОМС-1)

б)

4. Продолжите предложение, ответ укажите в именительном падеже. Государственная гравиметрическая сеть (ГФГС и ГТС-1) представляет собой совокупность закрепленных на местности и гравиметрически связанных между собой пунктов, на которых выполняют измерения;

а) ускорения силы тяжести;

б) определение координат этих пунктов;

в)

5. Вставьте термин согласно определению. Пункты государственных геодезических сетей показывают на карте с помощью специальных графических символов, которые называются ... условными знаками.

6. Расшифруйте аббревиатуру. Ответ укажите в именительном падеже. ГРО – это

7. Продолжите предложение, указав вид геодезических работ. Ответ укажите в именительном падеже. Пункты ГРО, закреплённые на участке работ, предназначены для выполнения

8. Продолжите предложение. Ответ укажите в именительном падеже. Основным методом создания высотного съёмочного обоснования является ...

ПК 1.3 Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей

1. Продолжите предложение, указав название конструкции. Ответ укажите в именительном падеже. Каменный, кирпичный или бетонный столб, сооружённый над маркой, заложенной в скале или крыше здания, используемый как рабочий центр пункта госгеосети называется ...

2. Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Охранная табличка на опознавательном знаке пункта выполняется в виде ...

3. Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Пункт триангуляции на топографических картах обозначается условным знаком в виде ... с точкой в центре

4. Продолжите предложение, укажите название процедуры. Ответ укажите в именительном падеже. При установке оборудования на пункте ГГС с помощью уровней и подъёмных механизмов измерительного прибора выполняют ...

5. Продолжите предложение, ответ укажите в именительном падеже. Измерительный прибор к инструментальному столику геодезического пункта крепится с помощью

6. Вставьте термин согласно определению, ответ укажите в именительном падеже. Сеть закрепленных точек земной поверхности, положение которых определено в общей для них системе государственных геодезических координат называется

7. Вставьте термин согласно определению, ответ укажите в именительном падеже. Схематический чертёж, выполненный на бланке с указанием промеров до ближайших объектов местности, который используют для быстрого обнаружения пункта называется ...

8. Вставьте термин согласно определению, ответ укажите в именительном падеже. Угол, отсчитанный от северного направления осевого меридиана зоны

по ходу часовой стрелки до направления линии называется

ПК 1.5 Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов

1. Дополните предложение, указав период проведения процедуры: до начала съёмки или после завершения съёмки. Оценку точности определения координат следует выполнять съёмки.
2. Укажите пропущенные действия при работе с тахеометром. Ответ укажите в именительном падеже. Порядок работы с тахеометром на станции:
 - а)
 - б) горизонтирование;
 - в) измерение высоты инструмента;
 - г) измерение горизонтального и вертикального углов, а также расстояния до точки.
3. Ответ укажите в именительном падеже. Какие величины измеряют электронным тахеометром при производстве съёмки:
 - а) горизонтальный угол;
 - б)
 - в) расстояние.
4. Дополните предложение, указав числовое значение. Расстояние между базовым и подвижным одночастотными приёмниками при измерении в режиме «статика» не должно превышать км.
5. Дополните предложение, указав числовое значение. Расстояние между базовым и подвижным двухчастотными приёмниками при измерении в режиме «статика» не должно превышать км.
6. Продолжите предложение. По месту установки (местоположению) геодезические реперы подразделяются на
 - а) ... ;
 - б) стенные.
7. Продолжите предложение, ответ укажите в именительном падеже. Специальный геодезический знак, установленного образца для долговременного закрепления пункта нивелирной сети на местности, отметка которого определена в Балтийской системе высот называется ...
8. Вставьте термин согласно определению, ответ укажите в именительном падеже. Погрешность геодезических измерений, верхний предел которой установлен в нормативной документации называется
9. Вставьте термин согласно определению, ответ укажите в именительном падеже. Плановая сеть, реализованная методами полигонометрии, триангуляции и трилатерации 1 – 2 разрядов, и высотная сеть, реализованная методом технического нивелирования, служащие для увеличения плотности сети и производства топографических съёмок, решения инженерно-геодезических задач на небольших территориях относятся к

Задания закрытого типа

ПК 1.1 Проектировать геодезические сети

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Основной принцип построения геодезической сети – от общего к частному».

- а) да;
- б) нет.

2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Точность определения пунктов сетей специального назначения характеризуется СКО взаимного положения смежных пунктов».

- а) да;
- б) нет.

3. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Принцип построения сетей «от общего к частному» заключается:

а) в том, что вначале с высокой точностью определяется взаимное положение сравнительно небольшого числа пунктов, расположенных на большой территории, а затем, используя эти пункты, переходят к построению более густой сети меньшей точности;

б) в том, что вначале на всей территории создают сети 3 и 4 класса, а затем внутри этих сетей строят сети 1 и 2 классов, сгущая таким образом сети до плотности, необходимой для обеспечения задач геодезии.

4. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. ОМС – это:

а) геодезическая сеть специального назначения, которая создаётся для геодезического обеспечения государственного земельного кадастра, мониторинга земель, землеустройства и других мероприятий по управлению земельным фондом страны;

б) совокупность пунктов, заложенных непосредственно в грунт на некоторую глубину и используемых в целях установления или распространения государственной системы высот;

в) сеть закреплённых на местности пунктов, созданных для выполнения гравиметрических исследований.

5. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Государственная гравиметрическая сеть России является основой для выполнения гравиметрических исследований, имеющих целью изучение:

- а) гравитационного поля;
- б) фигуры Земли;
- в) изменений фигуры Земли и гравитационного поля во времени;
- г) пункты а, б, в;
- д) правильных ответов нет.

6. Установите соответствие между термином и его определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых. Основными методами развития плановых геодезических сетей являются:

Термин / метод создания сетей	Геометрия сети и измеряемые элементы сети
1) триангуляция	а) метод определения положения геодезических пунктов путём построения на местности системы смежных треугольников, в которых измеряются длины их сторон
2) трилатерация	б) метод определения положения геодезических пунктов путём построения ходов, в которых измеряются длины линий и горизонтальные углы
3) полигонометрия	в) метод определения плановых координат геодезических пунктов путём построения на местности системы смежных треугольников, в которых измеряются горизонтальные углы

7. Установите соответствие между классом сети и допусками в измерениях. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых. Требования к точности полигонометрических ходов оцениваются СКО измерения угла и относительной ошибкой измерения расстояний:

Класс полигонометрии	Допустимые значения СКО измерения угла и относительной ошибки измерения расстояний
1) полигонометрия 4 класса	а) СКО измерения угла до 5 секунд, относительная ошибка 1:10000
2) полигонометрия 1 разряда	б) СКО измерения угла до 2 секунд, относительная ошибка 1:25000

8. Расположите в порядке убывания, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Классы точности государственной геодезической сети (ГГС) в порядке убывания от более точных к менее точным:

- а) 4 класс;
- б) 2 класс;
- в) 3 класс;
- г) 1 класс.

ПК 1.3 Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Государственный геодезический знак может быть выполнен в виде насечки на естественном скальном образовании».

- а) верно;
- б) нет.

2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Железобетонный пилон является элементом пункта ГГС».

- а) да;
- б) нет.

3. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Оознавательный наружный знак это:

- а) видимая (наземная) часть геодезического пункта, которая имеет внешнее оформление согласно установленным стандартам, может быть оснащена инструментальным столиком и визирным устройством (цилиндром);
- б) бетонный монолит, закладываемый ниже глубины промерзания грунта, на которой наносят центр в виде креста или точки;
- в) верхняя марка геодезического знака, для которой определяются координаты и высота.

4. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Оформление пункта ГГС на местности обязательно предусматривает наличие окопки вокруг знака».

- а) да;
- б) нет.

5. Установите соответствие между типом геодезического знака и местом его установки. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых. На территории городов Государственная нивелирная сеть закрепляется специальными знаками, которые закладываются в стены капитальных сооружений и бывают следующих типов:

Тип знака	Конструктивная особенность
1) Стенной репер	а) геодезический знак, закреплённый в стене на высоте более 1 м, оборудованный отверстием для крепления шпильки подвесной нивелирной рейки
2) Стенная марка	б) геодезический знак, закреплённый в стене на высоте 0,3-0,6 м, оборудованный уступом для установки нивелирной рейки

6. Установите соответствие между степенью застроенности городской территории и плотностью пунктов городской сети. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых. Общая плотность закреплённой городской геодезической сети должна соответствовать:

Степень застроенности	Плотность пунктов (кол. на 1 кв. км)
1) для слабо застроенной территории	а) не менее 16 пунктов на 1 кв. км

2) незастроенная территория	б) не менее 4 пунктов на 1 кв. км
3) плотно застроенная территория	в) 1 пункт на 1 кв. км

7. Определите правильную последовательности действий при обследовании пунктов государственной геодезической сети (ГГС), используемых при создании съёмочного обоснования. Ответ запишите, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых.

- а) получение информационных материалов о местонахождении пункта и его характерных внешних признаках;
- б) осмотр (фотографирование) пункта, а также оценка его состояния;
- в) определение местоположения пункта на местности по географическим координатам и его идентификация;
- г) документальное оформление результатов обследования пункта.

8. Укажите правильный порядок действий. Ответ запишите, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. При поиске пунктов геодезических сетей на местности процедуры выполняются в следующем порядке:

- а) расчистка верхней рабочей марки от грунта;
- б) выполнение засечки линейными промерами.

4. Установите соответствие между видом сигнала и его конструкцией. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых. Над центром геодезического пункта сооружают геодезический знак (сигнал) требуемой высоты, несущий визирный цилиндр и имеющий столик для установки измерительных приборов, а также площадку для наблюдателя. Виды сигналов:

Вид сигнала	Тип конструкции
1) простой сигнал	а) состоит из двух пирамид, внутренняя пирамида, со столиком для приборов, опирается не на землю, а на основные столбы сигнала (на 6 м ниже площадки для наблюдателя). Конструкцию изготавливают высотой от 11 до 40 м.
2) сложный сигнал	б) состоит из двух изолированных друг от друга пирамид: внешней, несущей визирный цилиндр и площадку для наблюдателя, и внутренней со столиком для установки приборов. Высота такого сигнала до 10 м.

1.4. Задания для оценки общих и профессиональных компетенций

МДК 01.02 Математическая обработка результатов геодезических измерений

Задания открытого типа:

ПК 1.7 Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений

1. Как называется процедура введения поправок и вычисления искомых значений? Ответ укажите в именительном падеже.
2. Какой вид контроля осуществляется при заполнении страницы в полевом журнале геометрического нивелирования? Ответ укажите в именительном падеже.
3. Дополните предложение, указав ответ в именительном падеже. При определенных условиях измерений случайные погрешности по абсолютной величине не могут превышать
4. Как называется отношение абсолютной погрешности к значению самой измеряемой величины? Ответ укажите в именительном падеже.
5. Дополните предложение, указав ответ в именительном падеже. Разность между измеренной величиной и её теоретическим значением называется ...
6. Дополните предложение, указав ответ в именительном падеже. Ошибка, которая при повторных измерениях не изменяется по величине или изменяется по определённой математической зависимости называется ...
7. Дополните предложение, указав ответ в именительном падеже. Сумма углов в замкнутом многоугольнике, вычисленная по геометрической формуле называется ...
8. Дополните предложение, указав ответ в именительном падеже. Разность отметок конечного и начального реперов на трассе линейного сооружения называется ...

ПК 1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов

1. Как свести влияние систематических ошибок к минимуму? Ответ укажите в именительном падеже.
2. Дополните предложение, указав ответ в именительном падеже. Отклонение результата измерения от его истинного значения называется ...
3. Дополните предложение, указав ответ в именительном падеже. Значение случайной погрешности, по отношению к которой одинаково возможна погрешность как больше этого значения, так и меньше по абсолютной величине называется ...
4. Как избежать грубых ошибок при геодезических измерениях?
5. Дополните предложение, указав ответ в именительном падеже. Основным показателем оценки точности геодезических измерений является ...

6. Дополните предложение, указав ответ в именительном падеже. Сравнение какой-либо величины с другой однородной величиной, принятой за единицу, называют ...

7. Дополните предложение, указав ответ в именительном падеже. Среднее значение случайной величины, около которого группируются все возможные значения называется ...

8. Дополните предложение, указав ответ в именительном падеже. Если арифметическая середина определена верно, то сумма вероятнейших ошибок (уклонений) равна ...

Задания закрытого типа

ПК 1.7 Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений

1. Установите соответствие между понятием и его определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Понятие	Определение
1) Интерфейс программы	а) текстовый интерфейс, с которым пользователь взаимодействует, вводя команды с клавиатуры.
2) Графический пользовательский интерфейс	б) набор инструментов, который позволяет пользователю взаимодействовать с программой.
3) Командная строка	в) визуальное представление программы, с которым пользователь взаимодействует, используя мышь или клавиатуру.

2. Установите соответствие между понятием системы CREDO и ее аббревиатурой. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Понятие	Определение
1) CREDO_DAT	а) система создания и представления цифровой модели местности (ЦММ)
2) CREDO_TER	б) система обработки линейных изысканий для проектирования дорог, трубопроводов, ЛЭП и т.д.
3) CREDO_LIN	в) система автоматизированного проектирования генеральных планов предприятий, транспортных сооружений; жилищно-гражданских объектов, горизонтальной и вертикальной планировок.
4) CREDO_MIX	г) система, обеспечивающая сбор и обработку топографической информации.

3. Установите соответствие между видом пунктов и его назначением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Вид пункта (точки)	Назначение пункта
1) Рельефная точка	а) пункт имеет плановые координаты, а высотная отсутствует или игнорируется
2) Ситуационная точка	б) пункт принадлежит рельефу и может участвовать в его моделировании
3) Нерельефная точка	в) пункт имеет отметку, но не принадлежит рельефу

4. Установите соответствие между методами измерения расстояний, представленных в CREDO DAT и их понятием. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Понятие	Определение
1) Наклонное расстояние	а) при наличии измеренного превышения или вертикального угла, приведенного к горизонту на уровне цели
2) Горизонтальное проложение	б) расстояние, измеренное рулеткой или мерной лентой
3) Рулетка	в) наклонная дальность при измерении расстояния светодальномером

5. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Распределите по порядку этапы создания проекта в CREDO DAT:

- а) создание чертежей;
- б) настройка свойств проекта;
- в) создание нового проекта;
- г) уравнивание координат пунктов планово-высотного обоснования;
- д) подготовка отчётов;
- е) импорт данных в табличных редакторах, предварительная обработка измерений (предобработка).

6. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Обязательный подготовительный шаг перед уравниванием для всех измерений на начальном этапе предобработки из различных таблиц формируются связи плановых и высотных измерений и выполняется проверка формирования целостности геодезических построений».

- а) верно;
- б) не верно.

7. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Уравнивание триангуляционной сети в программе Credo DAT

осуществляется вручную, путем прописывания каждой формулы в строке задач с указанием каждого значения съёмки и индивидуального значения СКО для каждого измерения».

- а) верно;
- б) не верно.

8. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Какие шаги верные при уравнивании теодолитного хода в программе Credo DAT:

- а) предобработка;
- б) выявление грубых ошибок;
- в) уравнительные вычисления;
- г) анализ точности;
- д) верны все;
- е) нет верных шагов.

ПК 1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов

1. Установите соответствие между видом ошибки и её определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Вид ошибки	Определение
1) Случайные ошибки	а) ошибки, вызванные промахами и просчётами наблюдателя, неисправностями приборов, резким ухудшением внешних условий и др.
2) Грубые ошибки	б) ошибки, которые при многократных измерениях не изменяются, изменяются по какому-то определенному закону или, изменяются случайным образом, сохраняя знак.
3) Систематические ошибки	в) ошибки, возникающие под воздействием разных меняющихся факторов, которые сопровождаются изменениями окружающей среды, особенностей измерительных приборов, человеческого фактора.

2. Установите соответствие между определяемым значением и формулой для его вычисления. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Определяемое значение	Формула вычисления
1) Средняя квадратичная погрешность весового среднего	а) $\mu = \sqrt{\frac{ \rho\Delta^2 }{n}}$
2) Надежность средней квадратичной погрешности	б) $m_\mu = \mu \cdot \sqrt{2\pi}$

3) Средняя квадратичная погрешность единицы веса	$M = \sqrt{\frac{ \rho \Delta^2 }{ \rho }}$
--	---

3. Установите соответствие между термином (понятием) и его определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Определение	Термин (понятие)
1) Измерения, полученные одним и тем же прибором одним и тем же или равноценными методами, одинаковым числом приемов и в одинаковых условиях	а) дискретные величины
2) Случайные значения величин, которые можно заранее перечислить	б) вес результата измерения
3) Измерения, полученные в разных условиях измерений, разными приборами, в разных условиях внешней среды	в) равноточные измерения
4) Численная характеристика доверия к измерению. Вводится в случае неравноточных измерений одной или нескольких величин (системы величин), то есть таких, которые выполнены с разными дисперсиями или разными средними квадратическими ошибками	г) неравноточные измерения

4. Установите соответствие между термином (понятием) и его определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Определение	Термин (понятие)
1) Отношение абсолютной ошибки к значению самой измеренной величины	а) допустимая ошибка
2) При определенных условиях измерений случайные ошибки по абсолютной величине не могут превышать определенного предела	б) абсолютная ошибка
3) Разница между результатом измерения и точным (истинным) значением измеряемой величины	в) относительная ошибка

5. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Порядок уравнивания угловых измерений в теодолитном ходе следующий:

- вычисление суммы измеренных углов и теоретической суммы;
- введение поправок в измеренные углы;
- вычисление дирекционных углов сторон хода;
- определение угловой невязки;
- вычисление допустимого значения и сравнение с невязкой хода.

6. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Порядок уравнивания приращений и вычисление координат в теодолитном ходе следующий:

- а) определение суммы вычисленных приращений координат и теоретической суммы приращений;
- б) введение поправок и вычисление исправленных значений приращений;
- в) вычисление координат точек хода;
- г) определение невязок по осям координат;
- д) вычисление абсолютной и относительной ошибок хода и сравнение с допустимым значением.

7. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Порядок уравнивания нивелирования и вычисление отметок точек:

- а) определение суммы вычисленных средних превышений и теоретической суммы превышений хода;
- б) введение поправок и вычисление исправленных превышений;
- в) вычисление отметок точек хода;
- г) определение невязки;
- д) определение предельной допустимой ошибки хода и сравнение с невязкой.

8. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Если разница между угловой невязкой и допустимой ошибкой не превышает 20%, то такие измерения являются качественными и линейно-угловой ход можно уравнивать».

- а) верно;
- б) не верно.

2. Задания для текущего и промежуточного контроля по разделам модуля.

2.1. Задания для оценки результатов освоения МДК 01.01 Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей

2.1.1. Текущий контроль

2.1.1.1. Теоретические задания для устного опроса:

1. Земной эллипсоид и его основные элементы.
2. Уровенные поверхности и их свойства.
3. Основные линии и плоскости земного эллипсоида.
4. Нормальные сечения эллипсоида, главные нормальные сечения.
5. Взаимные нормальные сечения и геодезическая линия.
6. Системы координат и высот.
7. Уклонения отвесных линий.
8. Астрономические и геодезические координаты и азимуты.
9. Ортометрические, нормальные и геодезические высоты.
10. Понятие об исходных геодезических датах и системах координат СК-42,

СК-95, ПЗ-90. Балтийская система высот.

11. Общие сведения о геодезических сетях и методах их создания.
12. Сущность, назначение и виды геодезических сетей.
13. Основные методы определения координат: триангуляция, полигонометрия, трилатерация.
14. Геодезические сети на основе спутниковой навигации.
15. Полевое обследование пунктов геодезических сетей.
16. Развитие ГГС в XXI веке. Основные принципы дальнейшего развития ГГС спутниковыми методами и ее структура: ФАГС, ВГС, СГС-1, – их назначение, состав, плотность, точность, взаимосвязь и связь с АГС и ГНС.
17. Точные оптические теодолиты.
18. Электронные тахеометры.
19. Спутниковые системы
20. Классификация по ГОСТу, краткая характеристика и применение, особенности устройства и отсчетных приспособлений; принцип работы.
21. Поверки, юстировки и основные исследования точных оптических теодолитов, электронных тахеометров, спутниковых систем.
22. Производство угловых и линейных измерений. Способ круговых приемов, способ измерения углов «во всех комбинациях».
23. Методика измерения зенитных расстояний. Точность, приборы и методы линейных измерений.
24. Технология спутниковых измерений.
25. Характеристика государственной высотной опорной геодезической сеть (ГНС).
26. Проектирование, рекогносцировка и закрепление на местности линий высокоточного нивелирования
27. Характеристика приборов и инструментов для высокоточного нивелирования.
28. Устройство и принцип работы цифровых высокоточных нивелиров.
29. Поверки, юстировки и основные исследования высокоточных нивелиров, штриховых инварных реек, штрихкодовых реек.
30. Порядок и методика выполнения нивелирования II класса. Контроли и допуски.
31. Обработка результатов нивелирования.
32. Привязка нивелирных ходов к реперам и стенным маркам.
33. Характеристика сетей специального назначения (ГССН). Сети сгущения.
34. Межевые сети.
35. Методы создания и их применение в различных условиях. Закрепление на местности.
36. Сила тяжести и её потенциал.
37. Ускорение силы тяжести.
38. Нормальное гравитационное поле.
39. Аномалия силы тяжести. Уровенные поверхности и их непараллельность.
40. Высоты ортометрические, динамические и нормальные.
41. Переход от измеренных превышений к системе нормальных высот.

42. Методы измерения силы тяжести.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.

- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.

- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

2.1.1.2. Тестовые задания

1. Единицы измерения на нивелирных рейках это:

- а) миллиметры +
- б) сантиметры
- в) километры

2. Построить профиль по карте можно по:

- а) вертикалям
- б) горизонталям +
- в) углам

3. Закрепление геодезических точек на местности происходит следующим образом:

- а) забивают колышки в землю в уровень с землей
- б) забивают рядом сторожок
- в) окапывают канавкой и забивают колышек в уровень с землей и рядом сторожок +

4. Метод нивелирования поверхности со спокойным рельефом происходит:

- а) по квадратам +
- б) по прямоугольникам
- в) по конусам

5. В углах рамки топографической карты указывается:

- а) расстояние
- б) азимут
- в) широта и долгота +

6. Прибор для измерения длины линии на местности называется:

- а) шагомер
- б) стальная землемерная лента +
- в) рулетками из тесьмы

7. Размер рамки листа карты 1 : 1 000 000 по долготе и широте:

- а) 4 на 6 градусов
- б) 6 на 6 градусов
- в) 6 на 4 градусов +

8. Основу номенклатуры топографических карт составляет карта масштаба:

- а) 1 : 1 000 000 +
- б) 1 : 2 000 000
- в) 1 : 10 000

9. Как называются условные знаки, обозначающие границы участков на плане:

- а) немасштабные
- б) масштабные
- в) контурные +

10. Измерения на местности с помощью нивелира производятся для:

- а) определения отметки точки
- б) определения превышения одной точки над другой +
- в) определения горизонта визирования

11. Абсциссы и ординаты имеют значения в:

- а) километрах и метрах +
- б) градусах
- в) абсолютных отметках

12. Единицы измерения угла:

- а) километры
- б) градусы +
- в) дециметры

13. Долгота и широта имеют значения в:

- а) градусах +
- б) метрах
- в) абсолютных отметках

14. Что указано на вертикальных линиях координатной сетки:

- а) абсциссы
- б) высота рельефа
- в) ординаты +

15. Что указано на горизонтальных линиях координатной сетки

- а) абсциссы +
- б) ординаты
- в) абсолютные отметки

16. Внутренняя рамка топографической карты имеет вид:

- а) квадрата
- б) трапеции +
- в) прямоугольника

17. Прямоугольные геодезические координаты точки определяются:

- а) параллелями
- б) долготой
- в) абсциссой +

18. Длина пикета в метрах составляет:

- а) 10
- б) 100 +
- в) 10000

19. Прямоугольные геодезические координаты точки определяются:

- а) меридианами
- б) широтой
- в) ординатой +

20. По топографической карте можно определить:

- а) длину экватора
- б) расстояние и площадь +
- в) радиус земли

21. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет $y = 5420000$ м, следовательно, данная точка находится в координатной зоне номер:

- а) 5 +
- б) 6
- в) 4

22. График заложений отражает:

- а) котловину
- б) крутизну ската в градусах +
- в) крутизну ската в метрах

23. Номенклатура топографической карты определяет ее:

- а) систему высот
- б) систему координат
- в) масштаб +

24. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет $y = 6520000$ м, следовательно данная точка находится в координатной зоне номер:

- а) 7
- б) 6 +
- в) 5

25. Высота точки над поверхностью земного эллипсоида:

- а) геодезическая высота +
- б) ортометрическая высота
- в) динамическая высота

26. При решении прямой геодезической задачи определяют:

- а) абсолютные отметки
- б) координаты +
- в) углы

27. В случае топографической съемки на карте или на плане изображается:

- а) рельеф и ситуация местности +
- б) границы смежных участков
- в) профиль местности

28. Под нивелированием понимают полевые работы, в результате которых определяют:

- а) прямоугольные координаты точек
- б) полярные координаты точек
- в) превышение между отдельными точками +

29. Разница высот двух точек:

- а) превышение +
- б) приросты ординат
- в) приросты абсцисс

30. Совокупность указанных на плане контуров и объектов местности:

- а) профиль
- б) ситуация +
- в) рельеф

Критерии оценки:

Критерии оценки		
Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 86-100% заданий	5	отлично
Выполнено 70-85% заданий	4	хорошо
Выполнено 51-69% заданий	3	удовлетворительно
Выполнено менее 50% заданий	2	неудовлетворительно

2.1.1.3. Тематика рефератов

1. Системы координат и высот.
2. Астрономические и геодезические координаты и азимуты.
3. Общие сведения о геодезических сетях и методах их создания.
4. Геодезические сети на основе спутниковой навигации.
5. Полевое обследование пунктов геодезических сетей.
6. Развитие ГГС в XXI веке. Основные принципы дальнейшего развития ГГС спутниковыми методами и ее структура.
7. Электронные тахеометры.
8. Спутниковые системы
9. Технология спутниковых измерений.
10. Характеристика приборов и инструментов для высокоточного нивелирования.
11. Устройство и принцип работы цифровых высокоточных нивелиров.
12. Обработка результатов нивелирования.
13. Характеристика сетей специального назначения (ГССН). Сети сгущения.
14. Межевые сети.
15. Методы создания и их применение в различных условиях. Закрепление на местности.

Критерии и показатели оценивания реферата (доклада)

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста. Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы. Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных

	понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников. Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению. Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

Критерии оценки		
Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 86-100% заданий	5	отлично
Выполнено 68-85% заданий	4	хорошо
Выполнено 51-67% заданий	3	удовлетворительно
Выполнено менее 51% заданий	2	неудовлетворительно

3. Промежуточная аттестация (экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Земной эллипсоид и его основные элементы.

2. Уровенные поверхности и их свойства.
3. Основные линии и плоскости земного эллипсоида.
4. Нормальные сечения эллипсоида, главные нормальные сечения.
5. Взаимные нормальные сечения и геодезическая линия.
6. Системы координат и высот.
7. Уклонения отвесных линий.
8. Астрономические и геодезические координаты и азимуты.
9. Ортометрические, нормальные и геодезические высоты.
10. Понятие об исходных геодезических датах и системах координат СК-42, СК-95, ПЗ-90. Балтийская система высот.
11. Общие сведения о геодезических сетях и методах их создания.
12. Сущность, назначение и виды геодезических сетей.
13. Основные методы определения координат: триангуляция, полигонометрия, трилатерация.
14. Геодезические сети на основе спутниковой навигации.
15. Полевое обследование пунктов геодезических сетей.
16. Развитие ГГС в XXI веке. Основные принципы дальнейшего развития ГГС спутниковыми методами и ее структура: ФАГС, ВГС, СГС-1, – их назначение, состав, плотность, точность, взаимосвязь и связь с АГС и ГНС.
17. Точные оптические теодолиты.
18. Электронные тахеометры.
19. Спутниковые системы
20. Классификация по ГОСТу, краткая характеристика и применение, особенности устройства и отсчетных приспособлений; принцип работы.
21. Поверки, юстировки и основные исследования точных оптических теодолитов, электронных тахеометров, спутниковых систем.
22. Производство угловых и линейных измерений. Способ круговых приемов, способ измерения углов «во всех комбинациях».
23. Методика измерения зенитных расстояний. Точность, приборы и методы линейных измерений.
24. Технология спутниковых измерений.
25. Характеристика государственной высотной опорной геодезической сети (ГНС).
26. Проектирование, рекогносцировка и закрепление на местности линий высокоточного нивелирования
27. Характеристика приборов и инструментов для высокоточного нивелирования.
28. Устройство и принцип работы цифровых высокоточных нивелиров.
29. Поверки, юстировки и основные исследования высокоточных нивелиров, штриховых инварных реек, штрихкодовых реек.
30. Порядок и методика выполнения нивелирования II класса. Контроли и допуски.
31. Обработка результатов нивелирования.
32. Привязка нивелирных ходов к реперам и стенным маркам.
33. Характеристика сетей специального назначения (ГССН). Сети сгущения.

34. Межевые сети.
35. Методы создания и их применение в различных условиях. Закрепление на местности.
36. Сила тяжести и её потенциал.
37. Ускорение силы тяжести.
38. Нормальное гравитационное поле.
39. Аномалия силы тяжести. Уровенные поверхности и их непараллельность.
40. Высоты ортометрические, динамические и нормальные.
41. Переход от измеренных превышений к системе нормальных высот.
42. Методы измерения силы тяжести.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.
- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.
- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.
- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

2.2. Задания для оценки результатов освоения МДК 01.02 Математическая обработка результатов геодезических измерений

2.2.1. Текущий контроль

2.2.1.1. Теоретические задания для устного опроса:

1. Сущность измерений, виды измерений.
2. Классификация погрешностей измерений.
3. Свойства случайных погрешностей равноточных измерений.
4. Оценка точности результатов измерений.
5. Погрешность функций непосредственно измеренных равноточных величин
6. Обработка результатов ряда равноточных измерений.
7. Двойные равноточные измерения.
8. Оценка точности ряда двойных равноточных измерений.
9. Неравноточные измерения.
10. Вероятнейшие погрешности и их свойства. Формула Бесселя для

неравноточных измерений.

11. Обработка результатов ряда неравноточных измерений. Веса функций непосредственно измеренных величин.
12. Оценка точности измерения углов и превышений по невязкам в полигонах и ходах. Формула Ферреро.
13. Оценка точности вычислений с приближенными числами.
14. Уравнивание геодезических систем.
15. Строгие методы уравнивания.
16. Метод наименьших квадратов.
17. Приближенные (упрощенные) способы уравнивания. Оценка точности результатов уравнивания.
18. Контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
19. Математическая обработка результатов полевых геодезических измерений с использованием современной компьютерной программы КРЕДО ДАТ.
20. Интерфейс программы.
21. Начальные установки.
22. Начальные настройки.
23. Обработка результатов полевых геодезических измерений плановых сетей в системе КРЕДО ДАТ.
24. Обработка результатов полевых геодезических измерений высотных сетей в системе КРЕДО ДАТ.
25. Составление схем в системе КРЕДО ДАТ.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.

- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.

- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

2.2.1.2. Тематика рефератов

1. Сущность измерений, виды измерений.
2. Оценка точности ряда двойных равноточных измерений.
3. Неравноточные измерения.
4. Обработка результатов ряда неравноточных измерений. Веса функций непосредственно измеренных величин.
5. Оценка точности измерения углов и превышений по невязкам в полигонах и ходах.
6. Строгие методы уравнивания.
7. Контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
8. Математическая обработка результатов полевых геодезических измерений с использованием современной компьютерной программы КРЕДО ДАТ.
9. Обработка результатов полевых геодезических измерений плановых сетей в системе КРЕДО ДАТ.
10. Обработка результатов полевых геодезических измерений высотных сетей в системе КРЕДО ДАТ.
11. Составление схем в системе КРЕДО ДАТ.

Критерии и показатели оценивания реферата (доклада)

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста. Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы. Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников. Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

4. Соблюдение требований к оформлению. Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, - стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

Критерии оценки		
Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 86-100% заданий	5	отлично
Выполнено 68-85% заданий	4	хорошо
Выполнено 51-67% заданий	3	удовлетворительно
Выполнено менее 51% заданий	2	неудовлетворительно

3. Промежуточная аттестация (экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Сущность измерений, виды измерений.
2. Классификация погрешностей измерений.
3. Свойства случайных погрешностей равноточных измерений.
4. Оценка точности результатов измерений.
5. Погрешность функций непосредственно измеренных равноточных величин
6. Обработка результатов ряда равноточных измерений.
7. Двойные равноточные измерения.
8. Оценка точности ряда двойных равноточных измерений.
9. Неравноточные измерения.
10. Вероятнейшие погрешности и их свойства. Формула Бесселя для неравноточных измерений.
11. Обработка результатов ряда неравноточных измерений. Веса функций непосредственно измеренных величин.
12. Оценка точности измерения углов и превышений по невязкам в полигонах и ходах. Формула Ферреро.

13. Оценка точности вычислений с приближенными числами.
14. Уравнивание геодезических систем.
15. Строгие методы уравнивания.
16. Метод наименьших квадратов.
17. Приближенные (упрощенные) способы уравнивания. Оценка точности результатов уравнивания.
18. Контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
19. Математическая обработка результатов полевых геодезических измерений с использованием современной компьютерной программы КРЕДО ДАТ.
20. Интерфейс программы.
21. Начальные установки.
22. Начальные настройки.
23. Обработка результатов полевых геодезических измерений плановых сетей в системе КРЕДО ДАТ.
24. Обработка результатов полевых геодезических измерений высотных сетей в системе КРЕДО ДАТ.
25. Составление схем в системе КРЕДО ДАТ.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.

- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.

- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

3. Порядок оценки учебной практики (УП.01) и производственной практики (ПП.01).

3.1. Формы и методы оценивания УП.01, ПП.01

Предметом оценки по практике являются дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь», «знать».

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с

использованием следующих форм и методов:

- 1) выполнение практических заданий по практике;
- 2) наблюдение за выполнением работ и интерпретация результатов собеседования;
- 3) защита отчета по практике в форме собеседования;
- 4) заполнение дневника с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации.

Оценка по практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики учебной и профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения.

Итоговая оценка рассчитывается по трем показателям (из аттестационного листа, дневника по практике):

$$\text{итоговая оценка} = \text{Ср. балл 5.1.1.} + \text{Ср. балл 5.1.2.} + \text{Ср. балл 5.1.3.}$$

ср. балл 5.1.1. – Средний балл оценки качества выполнения работ

ср. балл 5.1.2. – Средний балл оценки работы обучающегося на практике

ср. балл 5.1.3. – Средний балл оценки дневника-отчета по практике

Полученный результат округляется с точностью до целых по правилам округления, применяемым в математике.

Качество выполнения работ оценивается по 5-балльной шкале, в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

3.2. Результаты освоения учебной (УП.01) и производственной (ПП.01) практики:

Результатом освоения рабочей программы УП.01 и ПП.01 по ПМ.01 «Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения» является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) «Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения», в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Методы и критерии оценки
ПК 1.1. Проектировать геодезические сети	<u>Практический опыт:</u> разработки рабочего проекта развития опорных геодезических сетей и составления программы наблюдений на точках опорных геодезических сетей	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный
	<u>Умения:</u> составление программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей, определении высот пунктов	

	методом нивелирования, спутниковых определений	зачет
	<u>Знания:</u> требования к созданию геодезических сетей	
ПК 1.2. Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем	<u>Практический опыт:</u> поверки и юстировки геодезических приборов	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Умения:</u> исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы	
	<u>Знания:</u> устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем	
ПК 1.3. Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей	<u>Практический опыт:</u> полевого обследования пунктов геодезических сетей	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Умения:</u> обследовать пункты геодезических сетей	
	<u>Знания:</u> нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение полевых работ по обследованию пунктов геодезических сетей	
ПК 1.4. Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей	<u>Практический опыт:</u> определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Умения:</u> использовать методы спутниковой навигации и электронных измерений элементов геодезических сетей	
	<u>Знания:</u> основы современных технологий определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; методы электронных измерений элементов геодезических сетей	
ПК 1.5. Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	<u>Практический опыт:</u> полевых работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических сетей; локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Умения:</u> выполнять полевые геодезические измерения в геодезических сетях; осуществлять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении	

	геодезических приборов <u>Знания:</u> методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; параметры перехода между системами координат	
ПК 1.6. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли	<u>Практический опыт:</u> создания геодезических сетей специального назначения при эксплуатации поверхности и недр Земли <u>Умения:</u> выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей специального назначения <u>Знания:</u> техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
ПК 1.7. Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений	<u>Практический опыт:</u> предварительной обработки и оценки точности результатов полевых измерений; обработки геодезических опорных сетей с помощью компьютерных технологий <u>Умения:</u> осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений <u>Знания:</u> алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ; основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
ПК 1.8. Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	<u>Практический опыт:</u> контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ <u>Умения:</u> выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов <u>Знания:</u> приемы контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте. Анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

применительно к различным контекстам	Определяет этапы решения задачи. Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составляет план действия. Определяет необходимые ресурсы. Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска. Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования. Выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформляет бизнес-план. Рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования. Определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. Презентует бизнес-идею, определяет источники финансирования	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организует работу коллектива и команды. Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует готовность осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	Демонстрирует готовность проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует готовность содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Демонстрирует навыки использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Демонстрирует навыки пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

3.3. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании результатов выполнения практической работы и данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества

выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

3.3.1. Характеристика работы студента на практике

Показатели	Граничные критерии оценки		Оценка показателей по 5-бальной шкале
	отлично	неудовлетворительно	
Отношение к работе	Ответственно относится к выполнению полученного задания, не допускал опозданий и пропусков, все материалы предоставлены	Регулярные опоздания и пропуски. Отношение к работе крайне безответственное, материалы практик к указанному сроку не предоставлены	
Взаимоотношения и эффективность работы как члена команды	Коммуникабелен, быстро адаптируется к выполнению различных ролей в команде	Отношения с коллегами напряженные, указания бригадира не выполняет, любую работу, порученную как члену бригады пытается переложить на других	
Умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных профессиональных задач	Без дополнительных пояснений (указаний) использует знания и умения, полученные при изучении смежных дисциплин	Не способен использовать знания из разделов смежных дисциплин при решении задач	

3.3.2. Оценка дневника-отчета по практике

Показатели	Граничные критерии оценки		Оценка показателей по 5-бальной шкале
	отлично	неудовлетворительно	
Оформление работы	Все материалы оформлены аккуратно согласно инструкциям	Работа оформлена в высшей степени небрежно	
Умение отвечать на вопросы, пользоваться профессиональной и общей лексикой при сдаче (защите), выбрать рациональные способы выполнения работ	Грамотно отвечает на поставленные вопросы, используя профессиональную лексику. Может обосновать свою точку зрения по проблеме	Показывает незнание при ответе на вопросы, низкий интеллект, узкий кругозор, ограниченный словарный запас. Чётко выраженная неуверенность в ответах и действиях	

Оформление графических, аудио-, фото-, видео-, материалов, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.	Все материалы оформлены аккуратно согласно инструкциям	Материалы отсутствуют. Работа оформлена в высшей степени небрежно	
--	---	--	--

3.4.1. Промежуточная аттестация по учебной практике (УП.01) (дифференцированный зачет)

Вариант 1

1. Производство угловых измерений в геодезических сетях
2. Выполнение необходимых поверок приборов

Вариант 2

1. Производство линейных измерений в геодезических сетях
2. Выполнение необходимых юстировок приборов.

Вариант 3

1. Работа с точными оптическими и электронными приборами.
2. Прокладывание нивелирного хода.

Вариант 4

1. Работа с высокоточными оптическими и электронными приборами.
2. Нивелирование II класса.

Вариант 5

1. Камеральная обработка материалов нивелирования II.
2. Выполнение необходимых юстировок приборов.

Вариант 6

1. Составление схемы нивелирного хода.
2. Работа с высокоточными оптическими и электронными приборами.

Вариант 7

1. Работа с высокоточными оптическими и электронными приборами.
2. Камеральная обработка результатов измерений в программе КРЕДО ДАТ.

Вариант 8

1. Производство угловых измерений в геодезических сетях.
2. Составление схемы нивелирного хода.

Вариант 9

1. Камеральная обработка материалов нивелирования II.
2. Производство линейных измерений в геодезических сетях.

Вариант 10

1. Составление схемы нивелирного хода.
2. Выполнение необходимых юстировок приборов.

Критерии оценки:

-оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.

- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.

- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

3.4.2. Дифференцированный зачет на основании аттестации по итогам учебной практики на предприятии/организации

Критерии оценки	
Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены следующие условия:	- наличие положительного аттестационного листа; - наличие положительного отзыва от руководителя организации по месту прохождения практики; - высокий уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); высокая степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений; - высокий уровень его профессиональной подготовки.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если выполнены следующие условия:	- наличие положительного аттестационного листа; - наличие положительного отзыва от руководителя организации по месту прохождения практики; - хороший уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); хорошая степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений; - хороший уровень его профессиональной подготовки.
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнены следующие условия:	- наличие положительного аттестационного листа; - удовлетворительный отзыв от руководителя организации по месту прохождения практики; - удовлетворительный уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений; - удовлетворительный уровень его профессиональной подготовки.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, при условиях:	- отсутствие аттестационного листа; - отрицательный отзыв от руководителя организации по месту прохождения практики; - низкий уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); низкая степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений; - низкий уровень его профессиональной подготовки.

4.5.1. Промежуточная аттестация по производственной практике (ПП.01) (дифференцированный зачет)

Текущий контроль результатов прохождения производственной практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдением за выполнением видов работ на практике, предусмотренных программой практики;
- контроль качества выполнения видов работ по практике (уровень овладения ПК и ОК при выполнении работ оценивается в аттестационном листе руководителя практики от предприятия);
- контроль ведения дневника практики;
- контроль сбора материала для отчета по практике, в соответствии с заданием на практику.

Практика завершается дифференцированным зачетом. Оценка за дифференцированный зачет выставляется на основании

- положительного аттестационного листа по практике руководителя практики - работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя об уровне освоения общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- наличия положительной производственной характеристики (отзыва) на обучающегося руководителя практики - работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя;
- полноты и своевременности представления дневника прохождения производственной практики и отчета по производственной практике в соответствии с заданием на практику.

Виды работ и проверяемые результаты производственной практики

Виды работ	Результаты (сформированные компетенции, приобретенные умения и первоначальный практический опыт)	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
Обследование пунктов геодезической сети. Исследования, поверки и юстировка геодезических приборов. Выполнение полевых геодезических измерений в геодезических сетях. Первичная математическая обработка результатов полевых измерений	первоначальный <u>практический опыт</u>: - разработки рабочего проекта развития опорных геодезических сетей и составления программы наблюдений на точках опорных геодезических сетей; - поверки и юстировки геодезических приборов; - полевого обследования пунктов геодезических сетей; - определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - полевых работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических сетей; - локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов; - создания геодезических сетей специального назначения при эксплуатации	Наличие положительного аттестационного листа по практике руководителя практики - работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя, об уровне освоения общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики. Наличие положительной производственной характеристики (отзыва) на обучающегося руководителя практики - работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя; Полнота и своевременность

	поверхности и недр Земли; - предварительной обработки и оценки точности результатов полевых измерений; - обработки геодезических опорных сетей с помощью компьютерных технологий; - контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ - <u>компетенции:</u> ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 1.8	представления дневника прохождения производственной практики и отчета по производственной практике в соответствии с заданием на практику
--	--	---

Оценка компетенций

Перечень компетенций	Показатели компетенций		
	Освоены	Частично освоены	Не освоены
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует полное понимание способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует значительное понимание способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам проявления интереса.	Нет понимания о способах решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует полное понимание про поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	Демонстрирует значительное умение осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач	Нет понимания о поиске, анализе и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

	деятельности	профессиональной деятельности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрирует полное умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрирует значительное умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Нет понимания планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирует полное умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирует значительное умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Нет понимания эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует полное умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Демонстрирует значительное умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	Нет умения осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных	Демонстрирует полное умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Демонстрирует значительное умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Нет умений проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения			
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует полное умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует значительное умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Нет умений проявлять содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Демонстрирует полное умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Демонстрирует значительное умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Не демонстрирует умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Демонстрирует полное умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует значительное умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Не демонстрирует умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Проектировать геодезические сети	Демонстрирует полное умение проектировать геодезические сети	Демонстрирует значительное умение проектировать геодезические сети	Не сформировано умение проектировать геодезические сети
ПК 1.2. Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем	Демонстрирует полное умение проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем	Демонстрирует значительное умение проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем	Не сформировано умение проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем
ПК 1.3.Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей	Демонстрирует полное умение выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей	Демонстрирует значительное умение выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей	Не сформировано умение выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей
ПК 1.4.Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей	Демонстрирует полное умение использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей	Демонстрирует значительное умение использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей	Не сформировано умение использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей
ПК 1.5.Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	Демонстрирует полное умение создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	Демонстрирует значительное умение создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	Не сформировано умение создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов

ПК 1.6. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли	Демонстрирует полное умение проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли	Демонстрирует значительное умение проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли	Не сформировано умение проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли
ПК 1.7. Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений	Демонстрирует полное умение выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений	Демонстрирует значительное умение выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений	Не сформировано умение выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений
ПК 1.8. Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Демонстрирует полное умение осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Демонстрирует значительное умение осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Не сформировано умение осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов

Критерии оценки результатов производственной практики при проведении промежуточной аттестации:

оценка 5 «отлично» ставится, если обучающийся:

- своевременно выполнил все виды работ, предусмотренные программой практики;
- предоставил заполненный в соответствии с требованиями, подписанный руководителем практики от предприятия дневник;

- предоставил аттестационный лист, подписанный руководителем практики от предприятия о достаточном уровне освоения общих и профессиональных компетенций;

- предоставил положительную производственную характеристику (отзыв) руководителя практики от предприятия, а также подписанный руководителем практики от предприятия отчет, выполненный в полном объеме и в соответствии с требованиями и с оценками 5 «отлично» текущего контроля;

оценка 4 «хорошо» ставится, если обучающийся:

- своевременно выполнил все виды работ, предусмотренные программой практики;

- предоставил заполненный в соответствии с требованиями, подписанный руководителем практики от предприятия дневник;

- предоставил аттестационный лист, подписанный руководителем практики от предприятия о достаточном уровне освоения общих и профессиональных компетенций;

- предоставил положительную производственную характеристику (отзыв) руководителя практики от предприятия, а также подписанный руководителем практики от предприятия отчет, выполненный в полном объеме и в соответствии с требованиями и с оценками 4 «хорошо» текущего контроля;

оценка 3 «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

- своевременно выполнил все виды работ, предусмотренные программой практики;

- предоставил заполненный в соответствии с требованиями, подписанный руководителем практики от предприятия дневник;

- предоставил аттестационный лист, подписанный руководителем практики от предприятия о значительном уровне освоения общих и профессиональных компетенций;

- предоставил положительную производственную характеристику (отзыв) руководителя практики от предприятия, а также подписанный руководителем практики от предприятия отчет, выполненный в полном объеме и в соответствии с требованиями и с оценками 3 «удовлетворительно» текущего контроля;

оценка 2 «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

- выполнил не в полном объеме и с нарушением сроков виды работ, предусмотренные программой практики;

- предоставил заполненный с нарушением требований, подписанный руководителем практики от предприятия дневник;

- предоставил аттестационный лист, подписанный руководителем практики от предприятия о низком уровне освоения общих и профессиональных компетенций, производственную характеристику (отзыв) руководителя практики от предприятия, имеющую существенные критические замечания руководителя практики, а также подписанный руководителем практики от предприятия отчет, составленный не в полном объеме и с нарушением требований.

4. Промежуточная аттестация по ПМ.01 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения

Вариант 1

1. Земной эллипсоид и его основные элементы.

2. Сущность измерений, виды измерений.

Вариант 2

1. Уровенные поверхности и их свойства.
2. Классификация погрешностей измерений.

Вариант 3

1. Основные линии и плоскости земного эллипсоида.
2. Свойства случайных погрешностей равноточных измерений.

Вариант 4

1. Нормальные сечения эллипсоида, главные нормальные сечения.
2. Оценка точности результатов измерений.

Вариант 5

1. Взаимные нормальные сечения и геодезическая линия.
2. Погрешность функций непосредственно измеренных равноточных величин

Вариант 6

1. Системы координат и высот.
2. Обработка результатов ряда равноточных измерений.

Вариант 7

1. Уклонения отвесных линий.
2. Двойные равноточные измерения.

Вариант 8

1. Астрономические и геодезические координаты и азимуты.
2. Оценка точности ряда двойных равноточных измерений.

Вариант 9

1. Ортометрические, нормальные и геодезические высоты.
2. Неравноточные измерения.

Вариант 10

1. Понятие об исходных геодезических датах и системах координат СК-42, СК-95, ПЗ-90. Балтийская система высот.
2. Вероятнейшие погрешности и их свойства. Формула Бесселя для неравноточных измерений.

Вариант 11

1. Общие сведения о геодезических сетях и методах их создания.
2. Обработка результатов ряда неравноточных измерений. Веса функций непосредственно измеренных величин.

Вариант 12

1. Сущность, назначение и виды геодезических сетей.
2. Оценка точности измерения углов и превышений по невязкам в полигонах и

ходах. Формула Ферреро.

Вариант 13

1. Основные методы определения координат: триангуляция, полигонометрия, трилатерация.
2. Оценка точности вычислений с приближенными числами.

Вариант 14

1. Геодезические сети на основе спутниковой навигации.
2. Уравнивание геодезических систем.

Вариант 15

1. Полевое обследование пунктов геодезических сетей.
2. Строгие методы уравнивания.

Вариант 16

1. Основные принципы развития ГГС спутниковыми методами и ее структура: ФАГС, ВГС, СГС-1, – их назначение, состав, плотность, точность, взаимосвязь и связь с АГС и ГНС.
2. Метод наименьших квадратов.

Вариант 17

1. Точные оптические теодолиты.
2. Приближенные (упрощенные) способы уравнивания. Оценка точности результатов уравнивания.

Вариант 18

1. Электронные тахеометры.
2. Контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов

Вариант 19

1. Спутниковые системы
2. Математическая обработка результатов полевых геодезических измерений с использованием современной компьютерной программы КРЕДО ДАТ.

Вариант 20

1. Классификация по ГОСТу, краткая характеристика и применение, особенности устройства и отсчетных приспособлений; принцип работы.
2. Интерфейс программы.

Вариант 21

1. Поверки, юстировки и основные исследования точных оптических теодолитов, электронных тахеометров, спутниковых систем.
2. Начальные установки. Начальные настройки.

Вариант 22

1. Производство угловых и линейных измерений. Способ круговых приемов, способ измерения углов «во всех комбинациях».
23. Обработка результатов полевых геодезических измерений плановых сетей в системе КРЕДО ДАТ.

Вариант 23

1. Характеристика государственной высотной опорной геодезической сети (ГНС).
2. Обработка результатов полевых геодезических измерений высотных сетей в системе КРЕДО ДАТ.

Вариант 24

1. Методика измерения зенитных расстояний. Точность, приборы и методы линейных измерений.
2. Составление схем в системе КРЕДО ДАТ.

Вариант 25

1. Проектирование, рекогносцировка и закрепление на местности линий высокоточного нивелирования
2. Спутниковые системы

Критерии оценки:

оценка «освоен»/ 5 «отлично», если задание выполнено самостоятельно и без ошибок, и если обучающийся свободно излагает изученный материал, даёт точные определения понятий; имеет самостоятельные суждения и излагает материал логически последовательно и грамотно;

оценка «освоен»/ 4 «хорошо» ставится, если при выполнении задания допущены 2-3 недочета;

оценка «освоен»/ 3 «удовлетворительно» ставится, если при выполнении задания допущены 1-2 негрубые ошибки;

оценка «не освоен»/ 2 «неудовлетворительно», если задание не выполнено, и после исправления указанных преподавателем ошибок обучающийся не смог выполнить, и если обучающийся обнаруживает незнание большей части материала, допускает ошибки в формулировках терминов, искажающие их смысл.