МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института
(должность)

Лоцев Г.В.
(ФИО)
02.09.2026 г.

Геодезическая практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план 210505_26_1 фпгнп н.plx
Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства
Специализация "Физические процессы нефтегазового производства"

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 54,8

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в период теоретического обучения	53,2	53,2	53,2	53,2
В том числе в форме практ.подготовки	65,3	65,3	65,3	65,3
Контактная работа	53,2	53,2	53,2	53,2
Сам. работа	54,8	54,8	54,8	54,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
преподаватель, Шилихин Е.В.;преподаватель, Асанбеков К.А. _____

Рецензент(ы):
к.тн., профессор, зав. кафедрой "Геодезия и маркшейдерское дело" Института горного дела и горных технологий Кыргызского Государственного Технического университета им. И. Раззакова, Чунуев И.К. _____

Согласовано РОП: Физические процессы горного или нефтегазового производства Фёдорова Н.В.
_____

Рабочая программа дисциплины
Геодезическая практика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 981)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства
Специализация "Физические процессы нефтегазового производства"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Руководитель подразделения: Алсеитов Мирлан Тилегенович

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Геодезическая практика

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Способ проведения практики: Стационарная. Практика проводится в лаборатории.
1.2	Цель практики: закрепление знаний и приобретение первичных практических навыков выполнения геодезических измерений, определения пространственного положения объектов, обработки результатов и подготовки планово-высотных материалов, используемых в горном и нефтегазовом производстве.
1.3	Задачи практики: Освоение ориентирования на местности и организации работ на учебном участке. Приобретение навыков подготовки геодезических приборов к работе. Выполнение угловых, линейных и высотных измерений с ведением полевых журналов. Освоение создания учебного съёмочного обоснования и съёмки характерных точек участка. Формирование навыков вычисления координат, превышений и отметок, определения невязок и проверки качества измерений. Подготовка плана, профиля и расчётных ведомостей по результатам полевых работ. Развитие навыков работы в бригаде, взаимного контроля и индивидуальной ответственности за результаты. Подготовка и защита отчёта с объяснением методов, точности и ограничений полученных данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Геодезическая практика обеспечивает закрепление теоретической подготовки в области пространственных измерений и формирование первичных профессиональных умений. Она включает подготовительные работы, полевые измерения, камеральную обработку и представление результатов. Общее содержание практики применяется при подготовке студентов к изучению и пространственной привязке объектов открытых и подземных горных работ, нефтегазовых площадок и линейных сооружений, а также участков наблюдения за физическими процессами. Конкретные учебные объекты выбираются с учётом доступности и оснащения базы практики.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Обучающийся должен знать основы систем координат и высот, способы ориентирования линий, масштабы и условные обозначения топографических планов, принципы угловых, линейных и высотных измерений. Необходимы умения решать простые координатные задачи, выполнять тригонометрические расчёты, читать планы и профили, пользоваться калькулятором и электронными таблицами. До начала полевых работ обучающийся знакомится с заданием, устройством используемых приборов, порядком ведения журналов, установленными ограничениями учебного участка и требованиями безопасности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	
Уровень 1	Последовательность анализа измерительной задачи; способы проверки исходных данных и выявления ошибок.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Сопоставлять результаты измерений, устанавливать возможные причины расхождений и выбирать порядок проверки.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами анализа измерительных данных и обоснования действий при обнаружении несоответствий.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	Этапы выполнения учебного геодезического задания: подготовка, измерения, обработка, контроль и представление результата.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план выполнения задания, определять необходимые средства и сроки, контролировать завершение этапов.
Уровень 2	

Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками организации учебного геодезического проекта и документирования его результатов.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	Принципы распределения обязанностей, взаимодействия и взаимного контроля в геодезической
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Распределять роли, согласовывать последовательность операций и организовывать обмен
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками командной работы, координации действий и фиксации индивидуального вклада.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Правила профессионального общения, передачи измерительных данных и подготовки технического сообщения; назначение основных терминов в документации используемых приборов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать рабочие сообщения, объяснять результаты, использовать цифровые средства взаимодействия и при необходимости обращаться к иноязычным инструкциям или глоссарию.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки и представления отчёта, обмена файлами и использования профессиональной терминологии.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	Принципы уважительного общения с участниками практики и представителями территории её
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Учитывать культурные и языковые особенности взаимодействия, корректно обсуждать разногласия.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами сотрудничества в многонациональной учебной группе.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Знать:

Уровень 1	По представленной формулировке — принципы межкультурного взаимодействия.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	По представленной формулировке — учитывать культурные особенности при совместной работе.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	По представленной формулировке — приёмами уважительного профессионального общения.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Значение физической подготовленности, рациональной нагрузки и отдыха при выполнении полевых
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Соблюдать согласованный режим работы и своевременно сообщать руководителю о затруднениях.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самоконтроля нагрузки с учётом индивидуальных возможностей и условий участка.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Уровень 1	Установленные правила работы на учебном участке, обращения с приборами и сохранения природной среды; порядок сообщения об опасных условиях.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Соблюдать ограничения, выявлять доступные наблюдению опасности и действовать в соответствии с инструктажем.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками безопасной организации рабочего места и бережного обращения с оборудованием и территорией.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
Знать:	
Уровень 1	Принципы доступного взаимодействия и распределения учебных задач с учётом индивидуальных возможностей участников.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Согласовывать способы коммуникации и выполнения задания, обращаться к руководителю при необходимости адаптации условий.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	

Уровень 1	Навыками корректного взаимодействия и взаимопомощи без необоснованного исключения участников из совместной работы.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	Принципы рационального использования времени, оборудования и расходных материалов при выполнении учебного задания.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Сравнивать варианты организации работ по заданным затратам времени и ресурсов при соблюдении требований к результату.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками простого ресурсного обоснования выбранного варианта выполнения задания.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
Знать:	
Уровень 1	Знает понятие и признаки коррупции, причины возникновения и распространения коррупции в обществе, основные нормативно-правовые акты и международные конвенции в сфере противодействия коррупции, государственные органы и общественные организации занимающиеся предупреждением и борьбой с коррупцией
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять факторы, приводящие к коррупции, занимает активную гражданскую позицию по отношению к проявлениям коррупции
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Формирование антикоррупционного сознания и антикоррупционной культуры, прочных нравственных основ личности, гражданской позиции и устойчивых навыков антикоррупционного поведения. Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному проявлению и уважительное отношение к праву и закону.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-1: Способен применять правовые основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	Назначение правовых требований к доступу на участок, выполнению измерений, сохранению природной среды и оформлению результатов. Необходимость проверки применимости документов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Находить в предоставленных применимых документах требования к учебному заданию; учитывать установленные ограничения; определять вопросы, требующие согласования с руководителем.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Первичными навыками работы с правовой информацией и документирования условий выполнения геодезических работ.
Уровень 2	

Уровень 3	

ОПК-2: Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана	
Знать:	
Уровень 1	Значение геодезической основы для пространственного представления геологических объектов. Способы отображения границ, поверхностей и элементов залегания по предоставленным данным.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Привязывать геологические объекты к учебной координатной основе; отображать их на плане и профиле; сопоставлять измерительные и геологические материалы без подмены геологической интерпретации.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки пространственных материалов для последующего изучения строения месторождения. Химический и минеральный состав по геодезическим измерениям не определяется.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-3: Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	
Знать:	
Уровень 1	Возможности и ограничения геодезических методов при наблюдении за изменениями поверхности и положением объектов. Требования к сопоставимости и точности повторных измерений.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Определять пространственные изменения по заданным циклам наблюдений, отображать предоставленные границы экологических ограничений и указывать недостающие данные для экологической оценки.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки схем, профилей и ведомостей пространственных изменений с указанием точности и ограничений выводов.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-4: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	Назначение санитарно-гигиенических требований при организации полевых и камеральных работ. Установленные для участка правила режима труда, отдыха и содержания рабочего места.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Применять доведённые требования к конкретному заданию, учитывать условия среды и сообщать руководителю о необходимости изменения организации работ.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками соблюдения установленного санитарно-гигиенического режима и организации рабочего места при измерениях и обработке данных.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-5: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	
Знать:	
Уровень 1	Знает современное программное обеспечение общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать функционал и инструменты компьютерных систем для решения профессиональных задач
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-6: Способен выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	
Знать:	
Уровень 1	Назначение геодезических данных и цифровых измерительных средств в информационном обеспечении технологических систем. Принципы выбора средств измерения по точности, условиям работы и совместимости данных.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Сравнивать доступные средства для заданной учебной измерительной задачи, обосновывать выбор и определять порядок передачи результатов в согласованном формате.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Первичными навыками выбора измерительного обеспечения учебного задания и организации цифрового обмена данными. Разработка интегрированной технологической системы практикой не заявляется.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-7: Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	Измеряемые геометрические признаки изменения положения поверхности и объектов: смещения, осадки, наклоны и относительные деформации. Ограничения их интерпретации.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать по предоставленным повторным наблюдениям смещения и скорости, проверять сопоставимость данных и отделять измеренный результат от предположения о механизме процесса.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки графиков и схем изменений, первичного анализа результатов и указания дополнительных сведений, необходимых для геомеханического объяснения.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-8: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать:	
Уровень 1	Назначение геодезического обеспечения при организации и контроле производственных работ. Порядок передачи измерительных данных и сообщений об обнаруженных отклонениях.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать выполнение учебного измерительного задания, распределять операции и информировать руководителя о расхождениях и изменении условий.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками координации работы учебной бригады, контроля измерительных операций и документирования результатов.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-9: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	
Знать:	
Уровень 1	Назначение пространственных данных при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых. Связь положения производственных объектов с технологическими задачами.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	По предоставленной схеме определять, какие координаты, отметки, расстояния и профили необходимы для решения заданной технологической задачи.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки планово-высотных материалов и объяснения их применения в горном и нефтегазовом производстве.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-10: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
Знать:	
Уровень 1	Методы определения координат, направлений, расстояний и высот; устройство используемых приборов; источники погрешностей и способы контроля.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать приборы к работе, выполнять угловые, линейные и высотные измерения, вычислять координаты и отметки, оценивать невязки.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами учебных геодезических измерений, ведения журналов, обработки результатов и подготовки планово-высотных материалов.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-11: Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	

Уровень 1	Назначение геодезических исходных данных для проектных решений. Возможности и ограничения доступных измерительных и цифровых технологий.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Сравнивать способы получения пространственных данных для учебной задачи и обосновывать предложение по улучшению измерений, обработки или представления результатов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки учебного предложения по совершенствованию геодезического обеспечения с указанием ожидаемого результата и ограничений.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-12: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	
Знать:	
Уровень 1	Состав геодезической документации и порядок проверки её соответствия заданию и предоставленным применимым требованиям. Принципы согласования исходных данных, расчётов и графики.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Проверять журнал, ведомости, план и профиль по заданному перечню требований; фиксировать несоответствия; подготавливать учебный фрагмент методической инструкции.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками документирования результатов проверки и подготовки согласованных расчётно-графических материалов.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-13: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	Роль пространственных данных в информационном обеспечении экологической и промышленной безопасности. Назначение схем границ, ограничений и контрольных точек.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Отображать предоставленные границы и ограничения, выбирать точки учебного контроля и определять необходимые измерительные данные.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки пространственных материалов для учебной схемы контроля с указанием точности и недостающей информации.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-14: Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов
Знать:

Уровень 1	Установленные правила безопасного выполнения измерений, ограничения учебного участка и порядок действий при изменении условий или обнаружении опасности.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Проверять готовность рабочего места, соблюдать ограничения, прекращать работу по установленному порядку и своевременно сообщать руководителю.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками безопасного размещения приборов, взаимодействия в бригаде и выполнения действий, предусмотренных инструктажем.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-15: Способен осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазодобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Принципы организации измерительной работы, распределения обязанностей, контроля приборов и сохранения первичных данных.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать работу учебного измерительного поста, проверять комплектность оборудования и полноту журналов, устанавливать последовательность операций.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками организации рабочего места, взаимного контроля и передачи результатов между исполнителями.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-16: Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Возможности технических средств для определения геометрических признаков изменения положения объектов. Отличие измерения перемещений от определения физических свойств пород.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	По заданным повторным наблюдениям рассчитывать смещения, осадки и скорости; выбирать измерительные средства по требуемой точности и условиям задания.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками обработки геометрических показателей изменений и подготовки материалов для последующего анализа состояния массива.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-17: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Знать:	
Уровень 1	Последовательность учебного исследования, требования к повторяемости наблюдений и сохранению исходных данных.
Уровень 2	

Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять измерения по заданной методике, сопоставлять повторные результаты и устанавливать ограничения выводов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками участия в учебном исследовании, документирования условий и представления результатов.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-18: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	
Знать:	
Уровень 1	Значение геологических границ, элементов залегания, трещиноватости и водопроявлений для пространственного описания участка.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Совмещать результаты учебной съёмки с предоставленными геологическими материалами, отображать характерные объекты и указывать ограничения интерпретации.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки планов, профилей и схем для последующего анализа горно-геологических условий.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-19: Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	
Знать:	
Уровень 1	Принципы последовательного объяснения измерительной операции, подготовки наглядного материала и проверки понимания.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать и проводить краткое учебное объяснение работы с прибором или обработки измерений под контролем преподавателя.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками создания учебной памятки, демонстрации операции и корректного объяснения типичных ошибок.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-20: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Принципы цифрового хранения, обработки и передачи информации; значение форматов, единиц и метаданных.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать файлы измерений, проверять структуру данных, создавать резервные копии и обеспечивать связь исходных и итоговых материалов.
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения информационных технологий для воспроизводимой обработки геодезических данных.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-1: Способен разрабатывать технологический регламент добычи и переработки полезных ископаемых, включая освоение ресурсов шельфа морей и океанов, строительство и эксплуатацию подземных сооружений, в зависимости от свойств горных пород и состояния породного массива.	
Знать:	
Уровень 1	Назначение геодезических данных при организации и контроле горных работ; способы сопоставления проектного и фактического положения объектов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Определять по учебным данным пространственные отклонения, подготавливать схемы и ведомости для последующего производственного контроля.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки измерительной основы и документирования отклонений. Самостоятельное руководство горными и взрывными работами результатом практики не заявляется.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-2: Способен осуществлять техническое руководство по совершенствованию и повышению технического уровня горного или нефтегазового производства, внедрению инноваций, повышающих конкурентоспособность предприятий горнодобывающей и нефтегазовой отраслей.	
Знать:	
Уровень 1	Значение пространственных данных для фиксации границ участков, положения объектов и наблюдения за изменениями территории; необходимость проверки применимых требований.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Отображать заданные границы и ограничения, сопоставлять результаты с предоставленными проектными значениями и критериями контроля.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки пространственных материалов для экологического контроля с указанием точности и ограничений. Геодезическая съёмка сама по себе не подтверждает экологическую безопасность.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-5: Способен собирать и представлять по установленной форме исходные данные для разработки проектной документации проектирования и эксплуатации инженерно-технических процессов при добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов и объектов освоения ресурсов шельфа мирового океана с использованием современных систем автоматизированного проектирования.	
Знать:	
Уровень 1	Назначение геодезической основы проектных решений. Состав полевых журналов, ведомостей координат и отметок, планов, профилей и исполнительных схем. Требования к исходным данным, обозначениям, масштабам и прослеживаемости расчётов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать учебный план геодезических работ, расчётные ведомости, планы и профили по заданным исходным данным. Оформлять фрагмент технической записки и проверять согласованность текстовых, расчётных и графических материалов.
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки учебных фрагментов проектной и технической документации, оформления пространственных данных и проверки комплектности материалов.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-3: Способен организовывать производственную деятельность в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности при добыче, переработке и транспортировке нефти и газа, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
Знать:	
Уровень 1	Назначение геодезических данных при планировании и контроле горных работ. Последовательность выполнения полевых и камеральных операций, принципы согласования сроков, ресурсов и ответственности.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план выполнения учебного геодезического задания, распределять операции между исполнителями, устанавливать контрольные точки. Анализировать выполнение плана и обосновывать изменение последовательности работ при изменении условий.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками календарного планирования учебных измерений и обработки данных, контроля выполнения задания и подготовки пространственных материалов для последующего планирования горных работ.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-4: Способен разрабатывать и осуществлять оперативный план работы по разработке проектов и программ развития объектов или подразделений нефтегазового производства с учетом внедрения физических процессов и технологий.	
Знать:	
Уровень 1	Назначение правовых и нормативных требований к доступу на участок, выполнению измерений и оформлению результатов. Источники получения документов и необходимость проверки их применимости и действующей редакции.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Находить в предоставленных применимых документах требования к конкретному учебному заданию. Учитывать установленные ограничения участка и заданные критерии контроля. Указывать документальное основание принятого решения и вопросы, требующие согласования с руководителем.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Первичными навыками работы с нормативной документацией, фиксации установленных требований в задании и проверки соответствия подготовленных материалов этим требованиям.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-6: Способен составлять в соответствии с установленными требованиями технические задания по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и объектов освоения ресурсов шельфа мирового океана.	
Знать:	
Уровень 1	Назначение доступного специализированного ПО для обработки геодезических данных, построения планов, профилей и поверхностей. Требования к форматам, системам координат, единицам и проверке цифровых результатов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Загружать и проверять исходные данные, выполнять предусмотренные заданием построения и определять геометрические показатели: расстояния, площади и объёмы. Экспортировать результаты и проверять их независимым расчётом.

Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы в доступной специализированной программе, подготовки цифровых планово-высотных материалов и геометрических исходных данных для последующих проектных и технико-экономических расчётов.
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Цели, последовательность и организацию учебных геодезических работ.
3.1.2	Основы систем координат и высот, ориентирования, масштабов и изображения рельефа.
3.1.3	Устройство и порядок подготовки используемых геодезических приборов.
3.1.4	Методы угловых, линейных и высотных измерений, источники погрешностей и способы контроля.
3.1.5	Последовательность обработки измерений и подготовки планов, профилей и ведомостей.
3.1.6	Правила ведения первичной документации, цифрового хранения и передачи данных.
3.1.7	Назначение геодезических материалов в горном и нефтегазовом производстве.
3.1.8	Установленные требования безопасной работы, командного взаимодействия и добросовестного представления результатов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Ориентироваться на учебном участке и обозначать точки измерений.
3.2.2	Подготавливать приборы к работе и выполнять предусмотренные заданием измерительные операции.
3.2.3	Вести полевые журналы и проводить взаимный контроль записей.
3.2.4	Вычислять координаты, превышения и отметки, определять невязки и проверять результаты по заданным критериям.
3.2.5	Строить план и профиль, оформлять расчётные ведомости.
3.2.6	Сопоставлять проектное и фактическое положение учебных объектов.
3.2.7	Использовать цифровые средства для расчётов и графических построений.
3.2.8	Организовывать выполнение задания в бригаде и объяснять собственный вклад.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Выполнения угловых, линейных и высотных измерений доступными приборами.
3.3.2	Ведения и проверки первичных журналов.
3.3.3	Камеральной обработки результатов с сохранением исходных данных и формул.
3.3.4	Подготовки планово-высотных и расчётно-графических материалов.
3.3.5	Документирования пространственных отклонений и ограничений точности.
3.3.6	Работы в геодезической бригаде с чередованием ролей.
3.3.7	Рационального использования оборудования и учебного времени.
3.3.8	Подготовки и индивидуальной защиты отчёта.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап.							
1.1	Инструктаж по технике безопасности и санитарии при выполнении геодезичес- ких работ, правила оказания первой помощи. Формированиебригад(5-6 че-ловек). Выдача задания по практике. Мини-лекция «Производство полевых геодезических работ и обработка измерений» /КрТО/	4	8	ПК-3 ОПК-10 УК-8 УК-4 УК-3 УК-2 УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			Разбор конкретных примеров.

1.2	Получение приборов: теодолита2Т30, нивелира Н-3, нивелирныхреек, мерных лент и рулеток. Выполнение поверок. Заготовка колышков /КрТО/	4	8	ПК-4 ОПК-10 УК-8 УК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			Работа в бригадах.
	Раздел 2. Полевые и камеральные работы.							
2.1	Создание планового обоснования:рекогносцировка местности, закрепление точек теодолитного хода /КрТО/	4	10	ПК-3 ПК-1 ОПК-17 ОПК-10 УК-8 УК-3 УК-2 УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		5	Работа в бригадах.
2.2	Измерение длин сторон теодолитного хода в прямом и обратном направлении /Ср/	4	6	ОПК-17 ОПК-10 УК-8 УК-3 УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		5	Работа в бригадах.
2.3	Измерение вертикальных и горизонтальных углов сторон хода в прямом направлении, вычисление углов наклона. Проверка вычислений. Определение угловой невязки / Ср/	4	7	ПК-4 ОПК-17 ОПК-10 УК-8 УК-3 УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		5	Сбор полевого материала.
2.4	Камеральная обработка: вычисление координат точек теодолитного хода. Разбивка сетки на ватмане,нанесение точек хода наплан в масштабе 1:2000 /Ср/	4	8	ПК-6 ПК-5 ОПК-20 ОПК-10 ОПК-5 УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		7	Обработка полевого материала.
2.5	Создание высотного обоснования: техническое нивелирование по точкам теодолитного хода, вычисление допустимой невязки, определение отметок точек хода /Ср/	4	6	ПК-4 ОПК-17 ОПК-10 УК-8 УК-3 УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		5	Работа в бригадах.
2.6	Тахеометрическая съемка с точек теодолитного хода (с одной станции) /Ср/	4	8,8	ПК-1 ОПК-17 ОПК-10 УК-8 УК-3 УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		5	Сбор полевого материала.
2.7	Камеральная обработка: вычисление углов наклона, горизонтальных про- ложений, превышений и отметок пикетов. Проверка вычислений во вторую руку /Ср/	4	6	ПК-5 ОПК-10 УК-3 УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		6	Обработка полевого материала.
2.8	Выполнение геодезических измерений с использованием современной геоде- зической аппаратуры (электронных тахеометров, GPS-приёмников) /Ср/	4	7	ПК-6 ОПК-20 ОПК-17 ОПК-10 ОПК-5 УК-8 УК-3 УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		7	Сбор полевого материала.

2.9	Камеральная обработка: нанесение пикетов на план. Вычерчивание ситуации и рельефа с высотой сечения 1 метр. Оформлениепла на теодолитной съёмки /Ср/	4	6	ОПК-20 ОПК-10 УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		6	Обработка полевого материала.
2.10	Мультимедийная презентация, слайд-показы, видео-фильмы по современным маркшейдерско-геодезическим технологиям с использованием Глобальных навигационных спутниковых систем /КрТО/	4	17,2	ПК-3 ПК-5 ОПК-20 ОПК-10 ОПК-5 УК-8 УК-4 УК-3 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		14,3	Разбор конкретных примеров.
2.11	Сдача приборов.Оформление отчётов /КрТО/	4	10	ПК-6 ПК-5 ОПК-20 ОПК-17 ОПК-10 УК-4 УК-3 УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			Работа в бригадах.
2.12	Защита отчетов /ЗачётСОц/	4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			Доклад, ответы на вопросы

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:
1.Правила внутреннего распорядка дня в период учебной практики.
2.Основные правила техники безопасности при геодезических работах
3.Основные правила обращения с геодезическими приборами.
4.Правила санитарии и личной гигиены при полевых работах.
5.Охрана окружающей среды при производстве полевых работ.
6.Первая помощь при несчастных случаях.
7.Что называется,рекогносцировкой?
8.Как закрепляют на местности постоянные и временные точки.
9.Что такое тахеометрическая съёмка.
10.Классификация теодолитов.
11.Требования к взаимному положению осейтеодолита.
12.Показать, назвать части теодолита и разъясните их назначение.
13.Показать, назвать основные геометрические оси теодолита, разъяснить их смысл.
14.Что называется, местом нуля МО вертикального круга и для чего его надознать?
15.Что понимают под коллимационной плоскостью теодолита?
16.Последовательность измерений горизонтального угла одним приёмом.
17.Классификация нивелиров.
18.Каково основное условие нивелира? Можно ли работать нивелиром, у которого это условие невыполняется?
19.Какая точность отсчета по рейке с сантиметровыми делениями?
20.Описать требования к взаимному положению осейнивелира.
21.Показать и назвать части нивелира и разъясните их назначение.
22.Показать основные геометрические оси нивелира и разъяснить их смысл.
23.Допуски при работе на станции при техническом нивелировании.
24.Что такое тахеометрическая съемка? Ее преимущества и недостатки.
25.Что такое электронная тахеометрия?
26.Что такое линейка Дробышева и ее назначение.
27.Требования к точности построения плана.
28.Что такое кроки,абрис?
29.Как выбирают места для реечных пикетов?
30.Дать определение высоты инструмента и высоты на ведения?
31.Как определяется превышение и горизонтальное проложение? Написать формулы для вычислений.
32.С какой точностью наносятся на план вершины теодолитного хода?

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:
33.Последовательность измерений горизонтального угла одним приёмом.
34.Допуски при измерении горизонтальных и вертикальных углов.
35.Что значит привести теодолит в рабочее положение.
36.Что означает «левый угол» и «правый угол» в теодолитном ходе?
37.Что такое невязка? Виды невязок.
38.Виды теодолитных ходов.
39.Что такое привязка теодолитного хода?
40.Что такое угловая невязка, какона определяется в замкнутом и разомкнутом ходах?
41.Как вычислить дирекционные углы сторон, если измерены правые по ходу углы или если измерены левые?
42.Как распределяется невязка в превышениях?
43.Что такое невязка в превышениях?
44.Что такое постраничный контроль, зачем и как он выполняется?
45.Как вычисляется превышение настанции?
46.Что такое горизонт инструмента(нивелира)?
47.Что такое промежуточные точки и для каких целей они определяются?
48.Как вычислить отметку промежуточной точки?
49.Чем геометрическое нивелирование отличается от тригонометрического?
50.Какие условные знаки применяются при построении карт и планов?
51.Какие ориентирные углы бывают, их смысл.
52.Что такое уклон линии, как он определяется и область применения.
53.Что такое интерполирование? Виды интерполирования.
54.Что означает «левый угол» и «правый угол» в теодолитном ходе?
55.Что такое невязка? Виды невязок.
56.Что такое теодолитный ход? Виды теодолитных ходов.
57.Что такое привязка теодолитного хода?
58.Что представляет собой абсолютная невязка приращений? Как она определяется?
59.Что такое абсолютная и относительная погрешности?
60.Как распределяется невязка в превышениях?
61.Что такое невязка в превышениях?
62.Что такое постраничный контроль, зачем и как он выполняется?
63.Как вычисляется превышение настанции?
64.Что такое горизонт инструмента(нивелира)?
65.Что такое промежуточные точки и для каких целей они определяются?
66.Чем геометрическое нивелирование отличается от тригонометрического
67.Что такое тахеометрическая съемка? Ее преимущества и недостатки.
68.Что такое электронная тахеометрия?
69.Что такое линейка Дробышева и ее назначение.
70.Требования к точности построения плана.
71.Как выбирают места для реечных пикетов?
72.Дать о пределение высоты инструмента и высоты наведения?
73.Как определяется превышение и горизонтальное проложение?
74.С какой точностью наносятся на план вершины теодолитного хода?

Заданиедля проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:
По итогам практики оформляется один отчёт на бригаду с выполнением графических приложений (план участка работ масштаба 1:2000, профиль трассы по итогам технического нивелирования).
Защита отчёта выполняется в форме собеседования по вопросам текущей аттестации. Время проведения аттестации: 12–ый день практики.
По итогам защиты отчёта выставляется зачётс оценкой.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Данная дисциплина не предусматривает написание курсовой работы

5.3. Фонд оценочных средств

ВОПРОСЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ЭТАПА:
1.Правила внутреннего распорядка дня в период учебной практики.
2.Основные правила техники безопасности при геодезических работах
3.Основные правила обращения с геодезическими приборами.
4.Правила санитарии и личной гигиены при полевых работах.
5.Охрана окружающей среды при производстве полевых работ.
6.Первая помощь при несчастных случаях.
7.Что называется,рекогносцировкой?
8.Как закрепляют на местности постоянные и временные точки.
9.Что такое тахеометрическая съёмка.
10.Классификация теодолитов.
11.Требования к взаимному положению осейтеодолита.
12.Показать, назвать части теодолита и разъясните их назначение.

13.Показать, назвать основные геометрические оси теодолита, разъяснить их смысл.
14.Что называется, местом нуля МО вертикального круга и для чего его надознать?
15.Что понимают под коллимационной плоскостьютеодолита?
16.Последовательность измерений горизонтального угла одним приёмом.
17.Классификация нивелиров.
18.Каково основное условие нивелира? Можно ли работать нивелиром, у которого это условие не выполняется?
19.Какая точность отсчета по рейке с сантиметровыми делениями?
20.Описать требования к взаимному положению осейнивелира.
21.Показать и назвать части нивелира и разъясните их назначение.
22.Показать основные геометрические оси нивелира и разъяснить их смысл.
23.Допуски при работе на станции при техническом нивелировании.
24.Что такое тахеометрическая съемка? Ее преимущества и недостатки.
25.Что такое электронная тахеометрия?
26.Что такое линейка Дробышева и ее назначение.
27.Требования к точности построения плана.
28.Что такое кроки,абрис?
29.Как выбирают места для реечных пикетов?
30.Дать определение высоты инструмента и высоты наведения?
31.Как определяется превышение и горизонтальное проложение? Написать формулы для вычислений.
32.С какой точностью наносятся на план вершины теодолитного хода?

ВОПРОСЫ ЭТАПА ПОЛЕВЫХ И КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ:
33.Последовательность измерений горизонтального угла одним приёмом.
34.Допуски при измерении горизонтальных и вертикальных углов.
35.Что значит привести теодолит в рабочее положение.
36.Что означает «левый угол» и «правый угол» в теодолитном ходе?
37.Что такое невязка? Виды невязок.
38.Виды теодолитных ходов.
39.Что такое привязка теодолитного хода?
40.Что такое угловая невязка, как она определяется в замкнутом и разомкнутом ходах?
41.Как вычислить дирекционные углы сторон, если измерены правые по ходу углы или если измерены левые?
42.Как распределяется невязка в превышениях?
43.Что такое невязка в превышениях?
44.Что такое постраничный контроль, зачем и как он выполняется?
45.Как вычисляется превышение на станции?
46.Что такое горизонт инструмента(нивелира)?
47.Что такое промежуточные точки и для каких целей они определяются?
48.Как вычислить отметку промежуточной точки?
49.Чем геометрическое нивелирование отличается от тригонометрического?

ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА:
50.Какие условные знаки применяются при построении карт и планов?
51.Какие ориентирные углы бывают, их смысл.
52.Что такое уклон линии, как он определяется и область приме нения.
53.Что такое интерполирование? Виды интерполирования.
54.Что означает «левый угол» и «правый угол» в теодолитном ходе?
55.Что такое невязка? Виды невязок.
56.Что такое теодолитный ход? Виды теодолитных ходов.
57.Что такое привязка теодолитного хода?
58.Что представляет собой абсолютная невязка приращений? Как она определяется?
59.Что такое абсолютная и относительная погрешности?
60.Как распределяется невязка в превышениях?
61.Что такое невязка в превышениях?
62.Что такое постраничный контроль, зачем и как он выполняется?
63.Как вычисляется превышение настанции?
64.Что такое горизонт инструмента(нивелира)?
65.Что такое промежуточные точки и для каких целей они определяются?
66.Чем геометрическое нивелирование отличается от тригонометрического
67.Что такое тахеометрическая съемка? Ее преимущества и недостатки.
68.Что такое электронная тахеометрия?
69.Что такое линейка Дробышева и ее назначение.
70.Требования к точности построения плана.
71.Как выбирают места для реечных пикетов?
72.Дать определение высоты инструмента и высоты наведения?
73.Как определяется превышение и горизонтальное проложение?
74.С какой точностью наносятся на план вершины теодолитного хода?

ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТЧЕТА: Выполнение и оформление перечня заданий в соответствие с разделами, настоящей

рабочей программы дисциплины – "Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины".

5.4. Перечень видов оценочных средств

Для текущего контроля: посещаемость, конспект, журналы съемок, абрисы, активность, СРС.
Для рубежного контроля:ведомости вычисления координат и высот, планы, профили, СРС.
Для промежуточного контроля: По окончании полевых и камеральных работ учебной практики,по каждой бригаде организуется промежуточный контроль в виде защиты отчета по практике, где учитывается: работа каждого студента во время полевых и камеральных работ, оценка полевых и камеральных материалов и индивидуальные оценки по каждому виду выполняемых заданий.
В результате выставляется (по балльной системе) окончательный суммарный балл и зачет с оценкой.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Чижикова Л.И., Ордобаев Б.С.	Ч. 1	Бишкек: Изд-во КРСУ 2016
Л1.2	Абдиев А.Р.	Геодезия: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Попов В.Н., Чекалин С.И.	Геодезия: учебник	М.: Мир горной книги 2007
Л2.2	С.В. Турусбеков	Маркшейдерско-геодезические приборы: Учебное пособие: Учебное пособие	КазНТУ 2008 г.
Л2.3	В.И. Борщ-Компониец	Основы геодезии и маркшейдерского дела: Учебник	М.: Недра, 1987 г.
Л2.4	В.И. Родионов, В.Н. Волков	Задачник по геодезии: Учебное пособие : Учебное пособие	М.: Недра, 1987 г.

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Л.И. Чижикова, Б.С. Ордобаев	Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Геодезия и картография.: Методические указания	КРСУ 2016
Л3.2	Инструкция	Условные знаки для топографических планов масштабов 1: 5000, 1: 2000, 1: 1000, 1: 500:справочное издание: Инструкция	М: Недра 1989 г

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	www.iprbookshop.ru
Э2	информационная система «единое окно доступа к образовательным ресурсам»	www.window.edu.ru/window/
Э3	Электронная библиотека КРСУ	http://lib.krsu.edu.kg
Э4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru
Э5	Библиотека по естественным наукам РАН	www.benran.ru
Э6		http://www.geoportal-kg.org/ru/
Э7		http://geti.specialist.net.kg/

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии: - технологии, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых учащимся в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения. Предполагают, что педагог является единственным инициативно действующим лицом учебного процесса. К ним могут быть отнесены лекции, практические занятия репродуктивного типа и т.д.
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии: –технологии, ориентирующие педагога на создание ииспользование таких форм организации учебной деятельности, при которых акцент делается на вынужденную активность обучающегося (не может не делать) и на формирование системного мышления и способности генерировать идеи при решении творческих задач. К ним преимущественно относятся технологии активного деятельностного типа (игровые процедуры, дискуссии, выездные занятия, стажировки с исполнением должности,анализ конкретных ситуаций, нетрадиционные лекции, тренинги и т.п.

6.3.1.3	Информационные образовательные технологии: –комплекс методов, способов и средств, обеспечивающих работу с информацией и включающих в себя обработку, хранение, передачу и отображение информации и неразрывно связанных с применением вычислительной техники, коммуникативных сетей и пр. В настоящее время под этим термином в основном понимается как самостоятельное использование компьютерной техники, так и насыщение ею учебных занятий для выработки умения работать с информацией.
6.3.1.4	Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, являются образовательные электронные издания, как распространяемые в компьютерных сетях, так и записанные на CDROM. Индивидуальная работа с ними дает глубокое усвоение и понимание материала. Эти технологии позволяют,при со ответствующей доработке, приспособить существующие курсы к индивидуальному пользованию, предоставляют возможности для самообучения и самопроверки полученных знаний. В отличие от традиционнойкниги, образовательные электронные издания позволяют подавать материал в динамичной графической форме.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	http://www.iprbookshop.ru.- Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.3	www.benran.ru – Библиотека по естественным наукам РАН
6.3.2.4	www.window.edu.ru/window/ - информационная система «единое окно доступа к образовательным ресурсам»
6.3.2.5	http://www.geoportal-kg.org/ru/
6.3.2.6	http://geti.specialist.net.kg
6.3.2.7	http://gis-lab.info/docs/law/gkinp17-004-99.pdf - ГКИНП 17-004-99 «Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ».
6.3.2.8	http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/39/39949/ - ПБ 07-601-03 «Правила охраны недр».
6.3.2.9	https://refdb.ru/look/1719209.html - ГКИНП 02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекционная аудитория с мультимедийными средствами.
7.2	Компьютерный класс для проведения практических занятий, выполнения самостоятельной работы и просмотра фото-, аудио-, мультимедия, видео-материалов.
7.3	Наглядные пособия (плакаты, буклеты, карты, планы, разрезы, схемы).
7.4	Набор учебно-познавательных и научно-популярных фильмов для закрепления материала: «Работа с теодолитом», «Работа с нивелиром», «Работа с электронным тахеометром», «Работа с GPS -приемником», «Решение задач по картам», «Составление плана местности», «Определение расстояний, координат,углов, форм рельефа по картам».
7.5	Оптический теодолит 2Т30П –комплект со штативом.
7.6	Электронный тахеометр –комплект со штативом.
7.7	Нивелир Н3К –комплект со штативом и рейкой.
7.8	Портативный GPS-навигатор.
7.9	Планиметр механический –комплект

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Учебная геодезическая практика проводится на геодезическом полигоне, расположенном на прилегающей территории учебного корпуса No6 ЕТФ КРСУ в течение двух недель.Для выполнения заданий по учебной практике академическая группа делится на бригады в составе 4–5 человек во главе с бригадиром.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

За время прохождения практики студенты обязаны:

−изучить инструкцию по технике безопасности и санитарии в период прохождения учебной геодезической практики;

−произвести поверки полученных инструментов.

Самостоятельно каждая бригада полным составом, при непосредственном участии каждого члена бригады во всех видах измерений, должна выполнить следующие виды работ:

−создать плановое съемочное обоснование;

−создать высотное съемочное обоснование;

−выполнить тахеометрическую съемку;

−выполнить камеральную обработку результатов полевых измерений, решить геодезические задач и, составить план теодолитной съемки;

−прослушать мастер-класс специалистов (студентов-старшекурсников) по выполнению геодезических измерений с использованием современной геодезической аппаратуры (электронных тахеометров, цифровых нивелиров, GPS-приёмников);−просмотреть мультимедийную презентацию, слайд-показы, видео-фильмы по современным маркшейдерско-геодезическим технологиям с использованием Глобальных навигационных спутниковых систем.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 зачетные единицы 72, часа.Технологическая карта учебно-геодезической практики приведена в ПРИЛОЖЕНИИ 1Шкалы оценивания по видам оценочных средств приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 2.

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:
1. Текущий контроль: проверка усвоения учебного материала в период практики(лекционных, полевых работ, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы.
2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу практики в целом(осуществляется проверкой полевых журналов, камеральных работ - ведомостей вычисления координат и высот точек) и является обязательной компонентой модульного контроля.
3. Промежуточный контроль – защита отчета (4 семестр – зачет с оценкой).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ И РУБЕЖНОМУ КОНТРОЛЮ.
Каждая бригада получает задание и участок с исходным опорным обоснованием на закрепленной территории геодезического полигона КРСУ:
Рекогносцировка заданной территории и закрепление точек теодолитного хода на местности.
Измерение длин линий между вершинами хода и ведение полевого журнала.
Измерение вертикальных углов одним приёмом. Ведение полевого журнала.
Вычисление горизонтальных проложений.
Измерение горизонтальных углов способом приемов в вершинах углов хода.
Ведение полевого журнала.
Техническое нивелирование по точкам хода с обязательным замыканием на исходные контрольные точки способом «из середины».
Ведение полевого журнала.
Тахеометрическая съёмка с одной точки теодолитного хода (30 пикетов).
Ведение полевого журнала.Съемка с использованием GPS-приемника (15 точек).
Санитарная очистка полигона (убрать колья, сторожки, вехи и мусор). Каждый этап полевых работ сопровождается вычислением необходимых величин. По результатам вычислений вычерчивается план с координатной сеткой 10х10 см (на ватмане формата А3) и по координатам наносят на план точки теодолитного хода в масштабе 1:2000.
Точки на плане закрепляются тушью. Выполняется проверка по дирекционным углам и горизонтальным проложениям. По вычисленным отметкам точек выполняют интерполирование и вычерчивают рельеф. Выполняют зарамочные надписи карандашом и закрепляют тушью.
Все полевые журналы и ведомости проверяют «во вторую руку», о чем выполняют запись: фамилия проверяющего, подпись и дата.
По результатам тахеометрической съёмки и съемки с использованием GPS-приемника на план наносят ситуацию местности и рельеф. Топографический план местности по результатам съемок можно составить на компьютерах созданием цифровых моделей с применением программ CREDO, AUTOCADи др.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ
Каждая бригада по итогам практики составляет отчет по практике.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ
Общие сведения Этот раздел является вводной частью отчета, укажите следующие данные:
-состав бригады;
-сроки выполнения работ;
-перечень выполненных работ, их объемы и оценки;
-обзорную схему участка работ в масштабе 1:2000 – 1:5000.
Краткая характеристика района работ
Приводятся краткие сведения о физико-географических и экономических особенностях района, их влияние на методику и организацию выполнения полевых работ.Описание выполняется по следующему плану:
-географическое положение участка работ;
-дорожная сеть;
-гидрография и климат;
-рельеф;
-почвы и грунты;
-растительный покров;
-необходимость обхода препятствий и другие проблемы, возникшие при рекогносцировке и закладке пунктов.
Опорные геодезические сети Даётся обзор топографо-геодезической изученности района работ, приводятся сведения о ранее выполненных геодезических и топографических работах. Указывается плотность пунктов, типы центров и геодезических знаков. Составляется схема и каталог используемых пунктов, а также схема привязки точек. Производство линейных измерений Объясняется методика измерения длин и приводятся расчеты горизонтальных проложений. Плановое обоснование и определение координат X, Y
Описание раздела выполняется по следующему плану:
-характеристика съемочного обоснования (число сторон хода, наибольшая, наименьшая и средняя длина сторон; способы - привязки к исходным пунктам; количество повторных угловых и линейных измерений в процентах);
-инструменты и оборудование, основные характеристики, результаты поверок;
-способы измерения горизонтальных и вертикальных углов, визирные цели;
-обработка результатов полевых измерений с указанием всех невязок (фактических и допустимых);
-привести расчет координат X, Y.Техническое нивелирование Описание раздела выполняется по следующему плану:

-исходные данные;
-нивелиры и рейки, основные характеристики, их поверки;
-характеристика сети (число станций, наибольшая и наименьшая длина плеч накопление неравенства плеч, привязка хода);
-обработка результатов измерений с указанием всех невязок (фактических и допустимых).
Тахеометрическая съемка Приводятся следующие сведения:
-масштаб и площадь выполненной съемки; высота сечения рельефа;
-инструменты и оборудование, результаты их поверки;
-метод съемочных работ и его особенности;
-камеральная обработка;
-оформление.
Технический контроль и приемка работ В разделе указываются замечания руководителя практики по промежуточному и полевому контролю и результаты исправления недостатков.
Заключение В разделе приводится общая оценка качества выполненных работ, предложения бригады по повышению производительности и организации труда, личные пожелания и впечатления.
Список использованной литературы Приводится весь список литературы, использованной при написании отчета, вычислениях и оформлении чертежей. При пользовании ресурсами Интернет указываются ссылки на используемые материалы.
Приложения В приложениях к отчету помещаются:
-графическая документация;
-вычислительные ведомости и таблицы с расчетами;
-полевые журналы;
-дневник бригады.
Все материалы, помещаемые в приложения, должны быть предварительно проверены и подписаны руководителем практики. Кроме этого, на всех документах должны стоять подписи студентов, выполнивших и проверивших данную ведомость.При явке на защиту отчета по практике студенты обязаны иметь при себе зачётную книжку, которые они предъявляют экзаменатору в начале защиты отчета. Преподавателю предоставляется право поставить зачет без опроса по отчету тем студентам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли (по желанию студента).
Краткая инструкция к защите отчета. Бригада на свое усмотрение распределяет текст отчета для доклада между студентами в бригаде, однако каждый студент должен:
- использовать технические средства, справочно-нормативную литературу, наглядные пособия, учебные программы;
- знать и хорошо ориентироваться в тексте, таблицах, рисунках и приложениях отчета;
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы по материалам всего отчета;
- четко выполнять установленный регламент: доклад - 10 мин.; дискуссия - 5 мин.;
Необходимо помнить, что выступление для бригады состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.
Вступление должно содержать:
- краткий обзор по всем разделам отчета;
- живую интересную форму изложения с демонстрацией касающихся наглядных пособий и материалов, сделанных во время прохождения практики.
Основная часть должна содержать:
- сообщение основной цели и результатов достижения цели;
- живую интересную форму изложения с демонстрацией касающихся наглядных пособий и материалов, сделанных во время прохождения практики.
Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели, с демонстрацией касающихся наглядных пособий и материалов, сделанных во время прохождения практики.На промежуточном контроле студент должен верно ответить на вопросы по материалам учебной практики.

ПОДГОТОВКА К ОТВЕТАМ НА ВОПРОСЫ
Для подготовки к ответам на вопросы необходимо сначала изучить основные и дополнительные материалы по темам заданий учебной практики.Сам отчет по практике. Рекомендуется использовать конспекты, тезисы лекций, рабочие тетради по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Геодезия», выполненных в период учебного семестра, литературу, методические разработки и интернет-ресурсы рекомендованные в настоящей рабочей программе дисциплины, глоссарий (ПРИЛОЖЕНИЕ 3)