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
Г.В. Лоцев
«03» сентября 2026 г.

Геодезическая практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа Архитектуры, дизайна и строительства**

Учебный план Направление 08.03.01 - РФ, 750500 - КР Строительство
Профиль "Промышленное и гражданское строительство"

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость 2 ЗЕТ

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 45,4

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	4(2.2)	0		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в период теоретического обучения	26,6	26,6	26,6	26,6
Контактная работа	26,6	26,6	26,6	26,6
Сам. работа	45,4	45,4	45,4	45,4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

ст. преп., Черных-Рашевский И.А.; к.т.н., доцент, Сардарбекова Г.Д

Рецензент(ы): *к.т.н., доцент, Рыспаев Д. А.*

Согласовано РОП:
Сардарбекова Эльмира Карагуловна
Рабочая программа дисциплины
Геодезическая практика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)
составлена на основании учебного плана:
Направление 08.03.01 - РФ, 750500 - КР Строительство
Профиль "Промышленное и гражданское строительство"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Высшей школы архитектуры дизайна и строительства

Протокол от 03.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Руководитель подразделения: Кариев Б.С.

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	Закрепление теоретических и практических занятий и развитие специальных навыков по обработке полученных результатов измерений. Приобретение теоретических и практических знаний необходимых при определении устойчивости объектов экономики, опасных технологических объектов. Ознокомлением с современными технологиями используемые в геодезических приборах, методах измерений, построение геодезических сетей и производственных съемок.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы архитектуры и строительных конструкций (Технология возведения зданий и сооружений)
2.1.2	Б1.О.4.01. Введение в профессиональную деятельность
2.1.3	Компьютерное проектирование (Модуль цифровых компетенций (Digital))
2.1.4	Б1.О.3.04. Правовые основы в архитектуре и строительстве
2.1.5	Б1.О.1.05. Безопасность жизнедеятельности
2.1.6	Б1.О.2.03. Высшая математика
2.1.7	Б1.О.2.04. Инженерная графика
2.1.8	Б1.О.4.02. Геодезия
2.1.9	Компьютерное проектирование (Модуль цифровых компетенций (Digital))
2.1.10	География Кыргызской Республики (Национально-региональный компонент)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Водоснабжение и водоотведение (Инженерные системы зданий и сооружений)
2.2.2	Теплогазоснабжениес основами теплотехники (Инженерные системы зданий и сооружений)
2.2.3	Технология возведения зданий и сооружений (Технология возведения зданий и сооружений)
2.2.4	Обследование зданий и сооружений (Планирование и управление в строительстве)
2.2.5	Основы управления проектами (Планирование и управление в строительстве)
2.2.6	Б1.В.1.04. Реконструкция зданий и сооружений
2.2.7	Б1.В.1.05. Современный пространственные конструкции
2.2.8	Б1.В.1.06. Проектирование гражданских зданий
2.2.9	Б1.В.1.07. Конструкции многоэтажных и высотных зданий (железобетонный каркас)
2.2.10	Б1.В.1.ДВ.01.01. Оценка технического состояния зданий и сооружений существующей застройки
2.2.11	Б1.В.1.ДВ.02.01. Подготовка и оформление исполнительной технической документации в строительстве
2.2.12	BIM-моделирование инженерных систем (Инженерные системы зданий и сооружений)
2.2.13	Б2.О.03(У). Геологическая практика
2.2.14	Б1.О.3.03. Геология
2.2.15	Б1.О.3.04. Правовые основы в архитектуре и строительстве
2.2.16	Б1.О.4.04. Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.2.17	Б1.О.4.03. Основания и фундаменты

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	виды объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
Уровень 2	основные правила проведения, организации технической эксплуатации и ремонта объектов строительства или жилищно-коммунального хозяйства;
Уровень 3	цели и задачи технического надзора и экспертизы объектов строительства.
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства или жилищно-коммунального хозяйства;
Уровень 2	проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	методами технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства или жилищно-коммунального хозяйства;
Уровень 2	методами проведения технического контроля (надзора) и экспертизы объектов строительства
Уровень 3	

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	правила проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
Уровень 2	правила камеральной обработки результатов инженерных изысканий.
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
Уровень 2	обрабатывать результаты инженерных изысканий.
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	методами проведения инженерных изысканий;
Уровень 2	методами обработки результатов инженерных изысканий.
Уровень 3	

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	основные приемы эффективного управления собственным временем;
Уровень 2	основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	методами управления собственным временем;

Уровень 2	технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков;
Уровень 3	методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	
Уровень 1	основные приемы и нормы социального взаимодействия;
Уровень 2	основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;
Уровень 2	применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Особенности и регламент проведения полевых исследований, состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях изысканиях объектов различного назначения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Применять на практике методы исследований, для обработки, анализа информации, оформлять результаты полевых исследований, квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения, изысканий.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыки анализа формирования пространственных структур, общенаучными исследований и применять при проведении геодезических изысканий, выполнения угловых, линейных, высотных измерений, а также, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач.

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	Подготовительный этап /КрТО/	4	4	УК-3 УК-6 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Инструктаж по технике безопасности. Изучение устройства, поверки и юстировка геодезических приборов (теодолит, нивелир, тахеометр). Ознакомление с заданием. /Ср/	4	6	УК-3 УК-6 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Полевой этап							
2.1	Рекогносцировка учебного полигона. Проложение теодолитного хода и геометрическое нивелирование. Тахеометрическая съемка участка. Разбивка осей здания и вынос проектной отметки. / КрТО/	4	16	УК-3 УК-6 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

2.2	Рекогносцировка учебного полигона. Проложение теодолитного хода и геометрическое нивелирование. Тахеометрическая съемка участка. Разбивка осей здания и вынос проектной отметки. /Ср/	4	14	УК-3 УК-6 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 3. Камеральный этап							
3.1	Вычислительная обработка полевых журналов, увязка невязок. Построение топографического плана (1:500) и профиля в САПР (AutoCAD / Civil 3D). /КрТО/	4	4,3	УК-3 УК-6 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4			
3.2	Вычислительная обработка полевых журналов, увязка невязок. Построение топографического плана (1:500) и профиля в САПР (AutoCAD / Civil 3D). /Ср/	4	17,4	УК-3 УК-6 ОПК-5 ОПК-10	Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 4. Заключительный этап							
4.1	Оформление отчета по практике и графической части. Подготовка к защите и сдача дифференцированного зачета. / КрТО/	4	2,3	УК-3 УК-6 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4			
4.2	Оформление отчета по практике и графической части. Подготовка к защите и сдача дифференцированного зачета. / Ср/	4	8	УК-3 УК-6 ОПК-5 ОПК-10	Э1 Э2 Э3 Э4			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Основные геометрические оси теодолита и условия, которым они должны удовлетворять.
Что такое коллимационная погрешность (2c) теодолита, как она определяется и исправляется?
Что такое место нуля (M0) вертикального круга теодолита и как оно используется при вычислении углов наклона?
Основные геометрические оси глухого нивелира. Главное геометрическое условие нивелира.
Порядок проведения поверки главного геометрического условия нивелира (метод «из середины» и «вперед»).
Устройство и принцип работы электронного тахеометра. Что такое постоянная призма отражателя?
Сущность измерения горизонтального угла способом приемов. Для чего измерения выполняют при двух положениях круга (КЛ и КП)?
Как выполняется рекогносцировка и закрепление точек теодолитного хода на местности?
Способы измерения длин линий при проложении теодолитного хода. Приведение наклонных линий к горизонту.
Сущность геометрического нивелирования «из середины». Какие ошибки исключаются при равенстве плеч?
Порядок работы на станции при техническом нивелировании (порядок отсчитывания по черной и красной сторонам реек, контроль на станции).
Сущность тахеометрической съемки. Какие данные фиксируются в журнале и на абрисе при съемке пикетов?

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Применение электронных тахеометров при выполнении разбивочных работ на строительной площадке.
Использование спутниковых геодезических приемников (GNSS-технологий) в режиме RTK при строительстве зданий и сооружений.
Технологии наземного лазерного сканирования (3D-сканирования) для исполнительной съемки строительных конструкций.
Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и фотограмметрии при инженерно-геодезических изысканиях и мониторинге строительства.
Сравнительный анализ оптических, цифровых и лазерных нивелиров: области применения в современном ПГС.
Автоматизированные системы управления строительной техникой (3D-нивелирование) при производстве земляных работ.
Геодезическая разбивочная основа (ГРО) строительной площадки: виды, точность построения и методы закрепления.
Особенности построения внутренней разбивочной сети здания на исходном и монтажном горизонтах.
Методы выноса в натуру основных осей зданий и сооружений в стесненных условиях городской застройки.
Технология передачи координат и проектных отметок на высокие монтажные горизонты при строительстве многоэтажных зданий.
Геодезический контроль геометрических параметров при возведении монолитных железобетонных конструкций.

Геодезическое сопровождение монтажа сборных железобетонных и металлических каркасов промышленных зданий.
Способы выверки вертикальности колонн, стен и лифтовых шахт при возведении высотных зданий.
Виды и порядок выполнения исполнительных геодезических съемок на различных этапах возведения здания (нулевой цикл, надземная часть, инженерные сети).
Требования к составлению и оформлению исполнительной геодезической документации (согласно ГОСТ Р 51872 / национальным строительным нормам).
Организация и методы геодезического мониторинга осадок и деформаций оснований зданий и сооружений.
Геодезические наблюдения за кренами высоких сооружений (дымовых труб, башен, многоэтажных зданий).
Особенности геодезического мониторинга зданий и сооружений в районах с высокой сейсмической активностью.

5.3. Фонд оценочных средств

Опишите основные элементы интерфейса AutoCAD
Что такое "Рабочее пространство" (Workspace)? Как его изменить?
Каков порядок создания нового чертежа на основе шаблонов?
Объясните назначение и способы задания систем координат
Что такое "Привязки" (Object Snap)?
Для чего используются команды управления отображением (Zoom, Pan, Regen)?
Перечислите команды создания примитивов и кратко охарактеризуйте их.
В чем ключевое отличие команды Line от команды Polyline?
Опишите команды модификации объектов.
Как выбрать несколько объектов? В чем разница между режимами?
Что такое "Ручка" (Grip)? Какие операции можно выполнять с помощью ручек?
Что такое "Слой" (Layer)? Каковы преимущества использования слоев?
Какие свойства можно назначить слою?
Объясните разницу между свойствами "По слою" (ByLayer) и прямым назначением свойств объекту.
Что такое "Лимиты чертежа" (Limits)? Как они связаны с масштабом?
Как создать новый тип линии и загрузить его в чертеж?
Опишите процесс нанесения линейного, радиального, углового размеров.
Что такое "Размерный стиль" (Dimension Style)? Какие основные параметры в нем настраиваются?
Как создать однострочный (Text) и многострочный (MText) текст?
Как создать и настроить текстовый стиль?
Как добавить в текст специальные символы (диаметр, градусы)?
Что такое "Блок" (Block)? В чем его преимущества?
Опишите процесс создания блока (команда Block) и вставки блока в чертеж (команда Insert).
Что такое "Атрибут" блока? Приведите пример его использования.
Чем "Внешняя ссылка" (Xref) отличается от блока? Когда целесообразно использовать Xref?
Как редактировать блок (Редактор блоков) и обновить все его вхождения в чертеже?
В чем разница между пространством модели (Model Space) и пространством листа (Paper Space)?
Что такое "Видопорт" (Viewport) и для чего он нужен?
Как управлять масштабом видового экрана в листе?
Опишите процесс настройки параметров листа (размер, ориентация) и создания рамки с основной надписью.
Как настроить стиль печати (Plot Style) для монохромной печати?

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы
Тесты
ФОС
Рефераты

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Д. Ш. Михелева.	Инженерная геодезия	Москва : Академия, 2021. —
Л1.2	Е. Б. Клюшин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев, В. Д. Фельдман	Инженерная геодезия	Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 480 с.
Л1.3	Авакян, В. В.	Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ	3-е изд., испр. и доп. — Москва

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»	2017
Л2.2		СН КР 11-02:2018 для Кыргызской Республики	2018
Л2.3		СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для	2016

Л2.4		Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 / ГУГК.	Москва : Картгеоцентр, 2016. — 286 с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		
Э1	Нормативные документы и материалы в области строительства, проектирования и инженерных изысканий.	minstroy.gov.kg
Э2	Поиск научных публикаций, исследований и учебных материалов по геодезии и строительству.	scholar.google.com
Э3	Учебные материалы по применению программных продуктов для проектирования и обработки геодезических данных.	www.autodesk.com/education
Э4	Картографические данные для изучения территории, ориентирования на местности и выполнения учебных картографических заданий.	https://www.openstreetmap.org/
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий		
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии		
6.3.1.1	Программное обеспечение для камеральной обработки и САПР (CAD/GIS). Autodesk AutoCAD / Autodesk Civil 3D. Назначение: построение цифровой модели рельефа (ЦМР), векторизация абрисов, вычерчивание топографического плана в масштабе 1:500 с соблюдением требований условных знаков, построение продольного профиля трассы инженерных сетей или дорог, оформление чертежей по стандартам СПДС.	
6.3.1.2	Офисное и расчетное программное обеспечение. Microsoft Office (Excel, Word) / LibreOffice / МойОфис. Назначение: оформление текстовой части отчета по практике, пояснительной записки, ведомостей вычисления координат и высот, составление графиков и таблиц в электронных таблицах (Excel) с использованием расчетных формул.	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения		
6.3.2.1	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем. 1. Профессиональные базы данных (ПБД)Централизованный банк данных правовой информации Кыргызской Республики (ЦБД МЮ КР)Режим доступа: https://cbd.minjust.gov.kg. Содержание: официальные тексты действующих строительных норм (СН КР), сводов правил (СП КР), технических регламентов и нормативно-правовых актов в области градостроительства, инженерных изысканий и геодезии.	
6.3.2.2	База данных нормативно-технических документов Государственного института сейсмостойкого строительства и инженерного проектирования (ГИССИП). Режим доступа: https://gissip.bb.kg. Содержание: актуализированный реестр строительных норм и правил, методических пособий и стандартов по инженерным изысканиям и проектированию в сейсмических районах.	
6.3.2.3	Публичная кадастровая карта и геопортал пространственных данных (Национальная инфраструктура пространственных данных). Режим доступа: https://geoportal.gov.kg (или соответствующий региональный геопортал)	
6.3.2.4	Содержание: база пространственных данных, сведения о земельных участках, координатных системах и опорных геодезических сетях.	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для проведения учебной (геодезической) практики необходима следующая материально-техническая база, включающая специализированные аудитории, учебный полигон, парк геодезических приборов, вспомогательное оборудование и программно-технические средства.
7.2	Аудиторный фонд и полигоны
7.3	Учебные аудитории ВШАДиС 10/306 для проведения установочных лекций, инструктажей по технике безопасности, консультаций и камеральной обработки материалов (оборудованы рабочими местами для студентов, экраном и маркерной доской). Компьютерная аудитория 10/409;412;413 с доступом в сеть Интернет и специализированным программным обеспечением (САПР, базы данных) для обработки результатов измерений и вычерчивания топографических планов.
7.4	Учебный геодезический полигон (или прилегающая территория вуза с естественным рельефом и элементами застройки) для выполнения полевых измерений, положения теодолитных и нивелирных ходов, тахеометрической съемки и разбивочных работ.
7.5	Комплект геодезических приборов и оборудования (из расчета на 1 учебную бригаду из 4–5 человек): теодолит оптический - 1шт; нивелир оптический - 1 шт; рейка нивелирная двусторонняя - 2шт; штативы геодезические (деревянные) - 2-3 шт.
7.6	Вспомогательное геодезическое снаряжение и инструменты.
7.7	Рулетки измерительные стальные или фиберглассовые (20 м, 50 м) — 1–2 шт.
7.8	Шпильки для мерных лент / комплект булавок — 1 шт.
7.9	Отвесы строительные/геодезические — 1–2 шт.
7.10	Колья деревянные (маркировочные) — 15–20 шт.
7.11	Молотки / кувалды для закрепления точек — 1 шт.
7.12	Вешки деревянные или металлические окрашенные (высота 1.5–2 м) — 4–6 шт.
7.13	Канцелярские принадлежности, карандаши (твердо-мягкие), планшеты для полевых журналов и абрисов.

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

Учебная геодезическая практика проводится в рассредоточенной форме в период теоретического обучения. Успешное освоение программы требует от обучающегося четкого планирования времени, соблюдения техники безопасности, правил эксплуатации приборов и последовательности выполнения полевых и камеральных работ.

Бригадный метод работы: для выполнения полевых измерений студенты распределяются в учебные бригады по 4–5 человек. Внутри бригады назначается бригадир, который отвечает за сохранность приборов, координацию действий и ведение абриса. На каждой станции студенты обязаны меняться ролями (наблюдатель, реечник, регистратор в журнале), чтобы каждый приобрел практические навыки работы с прибором.

Охрана труда и техника безопасности: до начала работ каждый студент обязан пройти инструктаж по технике безопасности и расписаться в соответствующем журнале; запрещается оставлять геодезические приборы на штативе без присмотра, переносить прибор на плече в собранном виде (при переходе на новую станцию прибор снимается со штатива и укладывается в футляр); при работе вблизи проезжей части или на территории строительной площадки необходимо находиться в сигнальных жилетах; категорически запрещается наводить зрительную трубу прибора на солнце без специальных светофильтров.

Приложение 1

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине / практике (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Блок А

А.0. Фонд примерных тестовых заданий по дисциплине «Геодезическая практика»

Тесты к рубежному контролю

1. Что изучает геодезия?
А) Физические свойства строительных материалов
Б) Методы измерения и определения положения точек земной поверхности
В) Механические характеристики конструкций
Г) Геологическое строение земной коры
2. Как называется отношение длины линии на плане к её горизонтальной проекции на местности?
А) Уклон
Б) Высота
В) Масштаб
Г) Превышение
3. Что представляет собой геодезическая сеть?
А) Совокупность закреплённых на местности пунктов с известными координатами и высотами
Б) Система автомобильных дорог
В) Совокупность строительных осей
Г) Система подземных коммуникаций
4. Как называется предварительное обследование местности перед выполнением геодезических работ?
А) Нивелирование
Б) Тахеометрия
В) Рекогносцировка
Г) Интерполирование
5. Какие координаты используются для определения положения точки в прямоугольной системе?
А) X и Y
Б) α и β
В) H и h
Г) R и D
6. Что называется абсолютной высотой точки?
А) Расстояние до ближайшего пункта сети
Б) Высота относительно поверхности здания
В) Вертикальное расстояние от принятой поверхности отсчёта высот
Г) Расстояние между двумя точками
7. Как называется разность высот двух точек?
А) Масштаб
Б) Превышение
В) Азимут
Г) Дирекционный угол
8. Какой прибор предназначен для измерения горизонтальных и вертикальных углов?
А) Нивелир
Б) Теодолит
В) Рулетка
Г) Рейка
9. Для чего предназначена геодезическая рейка?
А) Для измерения температуры

Б) Для измерения углов
В) Для выполнения высотных отсчётов при нивелировании
Г) Для определения координат спутниковым методом
10. Что называется коллимационной погрешностью теодолита?
А) Отклонение визирной оси от перпендикулярности к оси вращения трубы
Б) Ошибка определения масштаба
В) Изменение длины рулетки
Г) Ошибка отсчёта температуры
11. Как называется процесс предварительного наведения трубы прибора на цель?
А) Центрирование
Б) Визирование
В) Юстировка
Г) Нивелирование
12. Что такое пикет в геодезии?
А) Точка, закреплённая для обозначения характерного положения или расстояния на трассе
Б) Только исходный высотный репер
В) Центр вращения теодолита
Г) Точка пересечения двух зданий
13. Какой метод применяется для определения превышений при геометрическом нивелировании?
А) Измерение горизонтальных углов
Б) Измерение температуры
В) Наблюдение по горизонтальному визирному лучу и отсчётам по рейкам
Г) Измерение магнитного азимута
14. Что называется репером?
А) Точка с известной и закреплённой высотной отметкой
Б) Временная точка стоянки рулетки
В) Место установки отражателя
Г) Точка пересечения координатных осей
15. Для чего выполняется центрирование теодолита?
А) Для установки прибора над заданной точкой местности
Б) Для определения температуры воздуха
В) Для измерения длины рейки
Г) Для построения горизонталей
16. Как называется прибор, предназначенный для определения превышений между точками?
А) Теодолит.
Б) Нивелир.
В) Тахеометр.
Г) Планиметр.

Ответы на тесты															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Б	В	А	В	А	В	Б	Б	В	А	Б	А	В	А	А	Б

Блок В

В.0. Примерная тематика докладов (рубежный контроль):

1. История развития геодезии и её значение в строительстве.
2. Основные задачи и методы инженерно-геодезических изысканий.
3. Современные геодезические приборы и оборудование.
4. Устройство, принцип работы и поверки теодолита.

5. Устройство и применение электронного тахеометра.
6. Нивелирование: назначение, виды и основные методы.
7. Геометрическое нивелирование и его практическое применение.
8. Тригонометрическое нивелирование и особенности его выполнения.
9. Создание плановых и высотных геодезических сетей.
10. Государственные геодезические сети и их назначение.
11. Спутниковые технологии GNSS в инженерной геодезии.
12. Использование GPS/ГЛОНАСС при выполнении геодезических работ.
13. Топографическая съёмка и составление инженерно-топографических планов.
14. Методы определения координат и высот точек местности.
15. Камеральная обработка результатов геодезических измерений.
16. Источники погрешностей геодезических измерений и способы их уменьшения.
17. Рекогносцировка местности и подготовка к выполнению геодезических работ.
18. Геодезическое обеспечение разбивочных работ при строительстве зданий и сооружений.
19. Перенесение проектных отметок и осей зданий в натуру.
20. Исполнительная геодезическая съёмка строительных объектов.

Рекомендуемые требования к докладу:
объём — 5–7 страниц;
продолжительность выступления — 5–7 минут;
наличие введения, основной части и заключения;
использование не менее 3 источников литературы;
включение схем, таблиц, фотографий геодезических приборов или примеров практических измерений;
оформление в соответствии с требованиями образовательной организации.

B.1. Примерная тематика рефератов

1. Геодезия как наука: основные направления развития и практическое значение.
2. Роль геодезических работ в проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.
3. Основные этапы развития геодезических приборов и измерительных технологий.
4. Современные методы и технологии инженерно-геодезических изысканий.
5. Классификация геодезических измерений и их точность.
6. Угловые и линейные измерения в геодезии.
7. Теодолитная съёмка: технология выполнения и обработка результатов.
8. Тахеометрическая съёмка и её применение в строительстве.
9. Геометрическое нивелирование: методы, порядок выполнения и обработка результатов.
10. Тригонометрическое нивелирование и его применение при инженерных изысканиях.
11. Создание и развитие плановых геодезических сетей.
12. Высотные геодезические сети и методы передачи отметок.
13. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.
14. Топографические карты и планы: содержание, масштабы и условные обозначения.
15. Методы создания инженерно-топографических планов.

Блок D (промежуточный контроль)

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

Обучающийся должен знать основные теоретические положения геодезии, назначение геодезических приборов, методы измерений и принципы выполнения геодезических работ.

1. Что изучает геодезия и каковы её основные задачи?
2. Каково значение геодезии в строительстве зданий и сооружений?
3. Какие виды геодезических работ выполняются при инженерных изысканиях?
4. Что такое плановая и высотная геодезическая сеть?

5. Какие системы координат применяются в геодезии?
6. Что такое геодезический пункт и для чего он используется?
7. Что такое масштаб топографического плана?
8. Какие условные знаки применяются на топографических планах?
9. Какие виды геодезических измерений существуют?
10. Что такое точность геодезических измерений?
11. Какие основные источники погрешностей геодезических измерений существуют?
12. Для чего предназначен теодолит и каков принцип его работы?
13. Каково назначение электронного тахеометра?
14. Из каких основных частей состоит нивелир?
15. Для чего предназначена нивелирная рейка?
16. Что такое нивелирование и какие его виды существуют?
17. В чём заключается сущность геометрического нивелирования?
18. Что такое горизонт прибора?
19. Как определяется превышение между двумя точками местности?
20. Что такое абсолютная и относительная высота точки?
21. Что такое рекогносцировка местности и для чего она выполняется?
22. Что такое теодолитный ход и каково его назначение?
23. В чём заключается сущность тахеометрической съёмки?
24. Какие способы определения координат точек применяются в геодезии?
25. Что такое разбивочные работы в строительстве?
26. Для чего выполняется вынос проектных осей здания в натуру?
27. Что такое проектная отметка и как она определяется?
28. Что представляет собой исполнительная геодезическая съёмка?
29. Для чего выполняется геодезический контроль строительных конструкций?
30. Какие методы применяются для наблюдения за осадками и деформациями зданий?
31. Что такое GNSS-технологии и где они применяются?
32. Каково назначение цифрового нивелира?
33. Какие требования предъявляются к установке геодезических приборов?
34. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при выполнении геодезических работ?
35. В чём заключаются особенности инженерно-геодезических работ в сейсмических районах Кыргызстана?

Задания для проверки уровней обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:

1. Выполнить подготовку теодолита к работе: установить прибор над точкой, отцентрировать и привести в рабочее положение

Установка и подготовка геодезического прибора

2. Выполнить измерение горизонтального угла способом приёмов

Выполнение угловых измерений

3. Определить расстояние между двумя точками с использованием геодезического оборудования

Выполнение линейных измерений

4. Выполнить установку нивелира и проверку его рабочего положения

Работа с нивелиром

5. Провести геометрическое нивелирование двух точек по рейкам

Выполнение высотных измерений

6. Определить превышение между точками по результатам отсчётов по задней и передней рейкам

Расчёт превышений

7. Вычислить отметку точки по известной отметке исходного пункта и измеренному превышению

Определение высотных отметок
8. Составить журнал технического нивелирования по результатам измерений
Ведение геодезической документации
9. Выполнить расчёт координат точек простого теодолитного хода по исходным данным
Камеральная обработка измерений
10. Построить топографический план участка по заданным координатам и высотным отметкам
Графическое оформление результатов
11. Определить площадь земельного участка по координатам его вершин
Выполнение геодезических расчётов
12. Выполнить разбивку проектных осей условного здания на местности
Выполнение разбивочных работ
13. Перенести заданную проектную отметку на строительную площадку
Перенесение высотных отметок
14. Составить схему расположения геодезических пунктов на строительной площадке
Создание геодезической основы
15. Выполнить условную исполнительную съёмку строительной конструкции и оформить схему отклонений
Исполнительная съёмка и контроль точности
16. Определить отклонение фактической отметки от проектной
Контроль соответствия проектным параметрам
17. Выполнить обработку результатов нивелирования и определить невязку
Контроль точности измерений
18. Составить ведомость координат и высот характерных точек участка
Оформление результатов измерений
19. Выполнить анализ топографического плана и определить расположение объектов, рельеф и высотные характеристики участка
Чтение топографической документации
20. Подготовить краткий отчёт по выполненной геодезической практике с приложением полевых журналов, схем и расчётов
Систематизация и оформление результатов практики

Приложение 2

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

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

- зачет с оценкой

При явке на экзамен с оценкой студенты обязаны иметь при себе зачётные книжки, которые они предъявляют экзаменатору в начале экзамена.

Преподавателю предоставляется право поставить экзамен без опроса по билету тем студентам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли.

На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы билета.

Оценка промежуточного контроля:

- min 20 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если при ответах на заданные вопросы студент правильно формулирует основные понятия)
- 20-25 баллов – Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если студент правильно формулирует сущность заданной в билете проблемы и дает рекомендации по ее решению)
- 25-30 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае полного выполнения контрольного задания).

ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ К ИНТЕРАКТИВНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Метод "Мозговой штурм"

представляет собой оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике.

На первом этапе проведения «мозгового штурма» группе задается определенная проблема для обсуждения, магистранты знакомятся с предлагаемой ситуацией, с проблемой, над решением которой им предстоит работать, а также с целью, которую им нужно достичь. Студенты по очереди высказывают предложения.

На втором этапе обсуждают высказанные предложения, возможна дискуссия.

На третьем этапе группа представляет презентацию результатов по заранее определенному принципу.

Для проведения «мозгового штурма» возможно деление студентов на несколько групп:
генераторы идей, которые высказывают различные предложения, направленные на разрешение проблемы; критики, которые пытаются найти отрицательное в предложенных идеях; аналитики, которые привязывают выработанные предложения к конкретным реальным условиям с учетом критических замечаний. Правила работы в группе:

- быть активным.
- уважать мнение участников.
- быть доброжелательным.
- быть пунктуальным, ответственным.
- не перебивать.
- быть открытым для взаимодействия.
- быть заинтересованным.
- придерживаться регламента.
- креативность.
- уважать правила работы в группе

- **Лекция-дискуссия**
- Организация данной лекции осуществляются в следующей последовательности:

1. Значение геодезии в современном строительстве.
2. Традиционные и современные методы геодезических измерений.
3. Точность геодезических измерений: причины погрешностей и способы их уменьшения.
4. Применение электронных тахеометров и спутниковых технологий GNSS.
5. Роль геодезического контроля при возведении зданий и сооружений.
6. Особенности геодезического обеспечения строительства в сейсмических районах Кыргызстана.

Приложение 3

Критерии оценивания промежуточного контроля (зачет с оценкой) по дисциплине «Геодезичесая практика»

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса по теорию и расчету металлических конструкций.
2. Владение терминологическим аппаратом (классификация сталей, предельные состояния, виды соединений, типы профилей) и использование его при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений (работа под нагрузкой, потери устойчивости, сварочные деформации), делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.

4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой инженерной проблеме.

- Отметкой (16–20 баллов) оценивается ответ, который показывает прочные знания по основам теории металлических конструкций; студент профессионально демонстрирует глубокое понимание работы строительных сталей, методов расчета по предельным состояниям и их инженерной интерпретации.
- Отметкой (10–15 баллов) оценивается ответ, который показывает хорошие знания теории; студент демонстрирует хорошие (но не углубленно-исследовательские) знания нормативных документов, свойств материалов и умение применять их к расчету элементов конструкций.
- Отметкой (5–9 баллов) оценивается ответ, который характеризуется поверхностным пониманием работы конструкций, неполной связью теоретических положений с практическим конструированием и расчетными схемами.
- Отметкой (1–4 балла) оценивается ответ, который показывает очень слабые знания, отсутствие понимания физического смысла напряженно-деформированного состояния элементов металлоконструкций.

При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии:

- Отметкой (8–10 баллов) оценивается ответ, при котором студент четко ставит инженерную задачу в ситуационном или расчетном задании собственными словами; умеет использовать сортамент и нормативную базу, предлагает возможные пути повышения надежности и несущей способности конструкции (изменение сечения, класса стали, схемы закрепления, расстановка ребер жесткости). Демонстрирует полное понимание проблемы. Все расчеты и графические задания выполнены корректно.
- Отметкой (4–7 баллов) оценивается ответ, при котором студент формулирует проблему своими словами, но не приводит альтернативные конструктивные решения; умеет пояснять выполненный расчет без искажения инженерного смысла; выделяет основную задачу (проверка прочности, устойчивости, жесткости), но допускает незначительные погрешности в методике.
- Отметкой (1–3 балла) оценивается ответ, при котором студент не может четко поставить задачу, искажает смысл расчетных зависимостей, не выделяет основные критерии надежности (прочность, устойчивость). Демонстрирует слабое понимание проблемы, многие требования к практическому заданию не выполнены.
- Отметкой (0 баллов) оценивается ответ, при котором студент демонстрирует полное непонимание проблемы или отсутствует выполненное расчетно-графическое задание / ответ на задачу.

Шаблон для шкалы оценивания тестовых заданий (рубежный контроль) В одном тестовом задании 20 закрытых вопросов.

1. К заданиям даются готовые ответы на выбор: один правильный и остальные неправильные.
2. Обучающемуся необходимо помнить: в каждом задании с выбором одного правильного ответа правильный вариант присутствует обязательно.
3. За каждый правильный ответ начисляется 5 баллов.
4. Общая оценка за тест определяется как сумма набранных баллов (максимум 100 баллов, перевод в % соотношение).

УСТНЫЙ ОПРОС по аналитическим групповым заданиям и фронтальному опросу (текущий контроль)

№	**Наименование показателя**	**Отметка (в %)**
1	Знание теоретических основ геодезии, методов и принципов измерений	0–20

2	Умение работать с геодезическими приборами (нивелиром, теодолитом, тахеометром)	0–20
3	Качество выполнения полевых геодезических работ	0–15
4	Правильность камеральной обработки результатов измерений и расчётов	0–15
5	Качество оформления полевых журналов, схем, ведомостей и отчёта	0–15
6	Защита отчёта, полнота и обоснованность ответов на вопросы	0–15
Всего баллов	**Сумма баллов**	**100%**

Шкала оценивания доклада / защиты расчетного задания (рубежный контроль)

Критерий	**Нет ответа (0%)**	**Минимальный (31–60%)**	**Раскрытый (60–69%)**	**Законченный (70–84%)**	**Образцовый (85–100%)**
Полнота полевых и камеральных работ	Отчет и журналы не представлены.	Выполнена часть работ, имеются грубые невязки.	Выполнены основные этапы, невязки в пределах допуска.	Выполнены все этапы в полном объеме, расхождения в допуске.	Все работы выполнены с высокой точностью, полный контроль измерений.
Графическое оформление (план М 1:500, профиль)	Графическая часть отсутствует.	Более 4 ошибок в условных знаках и горизонталях.	План построен, имеется не более 2 неточностей.	План и картограмма оформлены по ГОСТ и Условным знакам.	Безупречное оформление чертежей в AutoCAD / тушью по стандартам.
Владение приборами и терминологией	Не умеет работать с приборами.	Владеет базовой установкой прибора с подсказками.	Уверенно работает с нивелиром и теодолитом.	Свободно выполняет поверки, съемку и разбивку.	Профессионально владеет всем комплектом приборов, включая тахеометр.
Ответы на вопросы при защите	Нет ответов на вопросы.	Ответы только на элементарные вопросы.	Ответы частично полные, без ссылок на СП.	Полные ответы с приведением формул допусков.	Исчерпывающие аргументированные ответы по всем разделам.

Приложение 4

Технологическая карта учебной практики

Дисциплина (практика): Учебная практика (геодезическая практика)
Направление / профиль: 08.03.01 «Строительство», Промышленное и гражданское строительство (ПГС)
Курс / семестр: 2 курс / 4 семестр
Количество кредитов (ЗЕТ): 2 ЗЕТ (72 часов / 1 неделя)
Отчетность: Зачет с оценкой (дифференцированный зачет)
Преподаватель: Черных-Рашевский Иван Александрович

Название модулей (этапов) практики согласно РП	**Контроль**	**Форма контроля**	**Зачетный минимум**	**Зачетный максимум**	**График контроля**
Организационно-подготовительный этап и поверки приборов	Текущий контроль	Инструктаж по ТБ, посещаемость, осмотр приборов	4	7	1 день
	Рубежный контроль	Сдача акта поверок теодолита и нивелира	6	10	2 день
Полевой этап (теодолитная, нивелирная и тахеометрическая съемки, разбивка)	Текущий контроль	Проверка полевых журналов и абрисов в бригаде	8	14	3 день
	Рубежный контроль	Полевой контроль привязки, невязок и разбивки	8	14	4 день
Камеральная обработка и составление топографического плана	Текущий контроль	Проверка ведомостей координат, высот и картограммы	6	11	5-6 день
	Рубежный контроль	Проверка топографического плана М 1:500 и отчета	8	14	7 день
Всего за период практики			**40**	**70**	
Промежуточный контроль (Зачет с оценкой)	Зачет с оценкой	Тестирование, демонстрация навыков на приборе и защита отчета	20	30	(зачет)
Семестровый рейтинг по практике			**60**	**100**	

Примечание: За каждое пропущенное лекционное или практическое занятие снимается 0,5 балла. За активное участие на практическом занятии / лабораторном практикуме добавляется 0,5 балла.

Шкала баллов для определения итогового семестрового рейтинга:

85-100 баллов	«отлично»
70-84 баллов	«хорошо»
60-69 баллов	«удовлетворительно»
менее 60 баллов	«неудовлетворительно»