

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Маркшейдерского дела и геодезии (114)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 20 мая 2025 г.

Рабочая программа практики

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ВТОРАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Инженерная геодезия

Квалификация: Инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Хоренко Татьяна
Анатольевна
Дата подписания: 2026-06-17

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Загибалов Александр Валентинович
Дата подписания: 2026-06-02

Год набора – 2026

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Учебная практика

Тип практики – Учебная практика: вторая геодезическая практика

Способ проведения – Стационарная

Форма проведения – Дискретная

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен осуществлять эксплуатацию специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ, владеет методами исследования и проверок геодезических приборов и инструментов	ПК-1.7
ПК-4 Способен выполнять полевые и камеральные работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических сетей, а также по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности	ПК-4.2

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ПК-1.7	Владеет навыками работы с электронными геодезическими приборами для выполнения угловых и линейных измерений, производства топографических съемок, решения инженерно-геодезических задач	Опыт профессиональной деятельности: приобретение практических навыков работы с электронными геодезическими приборами для выполнения угловых и линейных измерений и производства топографических съемок. Уметь: выполнять угловые и линейные измерения электронными геодезическими приборами, выполнять топографические съемки местности. Владеть: навыками работы точными электронными геодезическими приборами при выполнении угловых и линейных измерений, при производстве топографических

		съепок.
ПК-4.2	Владеет навыками выполнения полевых геодезических измерений электронными геодезическими приборами и навыками их камеральной обработки при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических сетей	<p>Опыт профессиональной деятельности: приобретение практических навыков выполнения и уравнивания полевые геодезические измерения; приобретение практических навыков камеральной обработки результатов измерений по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических сетей</p> <p>Уметь: выполнять полевые геодезические измерения электронными геодезическими приборами при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических сетей</p> <p>Владеть: навыками камеральной обработки геодезических измерений при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических сетей</p>

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения (курс/семестр)	Объём практики (ЗЕТ)	Продолжительность практики (количество недель/ академических часов <i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)</i>)	Форма промежуточной аттестации
очная	2 курс / 4 семестр	6	4 недели / 216 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

Подготовительные работы.

Создание планового геодезического обоснования.

Создание высотного геодезического обоснования.

Съемка участка местности электронным тахеометром.

Вынос проекта строительной сетки на местность электронным тахеометром.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Подготовительные работы	Знакомство с планом и программой практики. Проведение инструктажа по технике безопасности. Распределение по бригадам и полигонам.

		Получение приборов и оборудования. Выполнение исследования и поверок геодезических приборов.
2	Полевые работы. Создание планово геодезического обоснования	Рекогносцировка местности и закрепление пунктов полигонометрического хода. Создание плановой геодезическую основу методом проложения полигонометрии 1 разряда с опорой на исходные пункты высшего класса. Составление карточек закладки пунктов полигонометрии с описанием их местоположения и составлением абрисов. Привязка полигонометрического хода к стенным маркам. Угловые измерения в полигонометрическом ходе выполнить по программе 1-го разряда. Определение координат временных пунктов (или одного заложеного пункта) прямой, обратной или линейной засечками.
3	Полевые работы. Создание высотного геодезического обоснования.	Создание высотной геодезической основы геометрическим нивелированием III и IV классов. Проложение разомкнутого нивелирного хода IV класса. Проложение разомкнутого нивелирного хода III класса по пунктам полигонометрии 1 разряда в прямом и обратном направлениях.
4	Полевые работы.	Съемка участка местности электронным тахеометром.
5	Полевые работы. Вынос проекта строительной сетки на местность электронным тахеометром	Импорт в проект электронного тахеометра исходных данных. Вынос на местность вершин углов квадратов. Определение методом тригонометрического нивелирования абсолютные отметки вершин квадратов
6	Камеральные работы. Создание планового геодезического обоснования.	Вычисление координат пунктов полигонометрического хода. Определение координат временных пунктов (или одного заложеного пункта) прямой, обратной или линейной засечками.
8	Камеральные работы. Создание высотного геодезического обоснования.	Составление схемы высотного обоснования. Уравнивание нивелирных ходов. Определение высот пунктов полигонометрии.
9	Камеральный этап. Тахеометрическая съемка местности.	Обработка тахеометрической съемки и построение топографического плана местности в ПК CREDO.

10	Камеральные работы. Вынос проекта строительной сетки на местность электронным тахеометром	Камеральная обработка результатов измерений в ПК CREDO. Составление картограммы земляных работ с использованием ПК CREDO.
11	Камеральные работы.	Оформление отчёта по практике. Защита отчёта.

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- Отчёт по практике;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Отчет по практике оформляется на сброшюрованных листах формата А4 (210x297 мм) в соответствии с Положением о порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в ИРНИТУ (Положение -2023). Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц. Полевые журналы, топографические планы и профили, построенные по результатам различных съемок, включаются в приложение к отчету.

К отчету должны быть приложены следующие материалы.

1. По поверкам и исследованиям геодезических приборов:

- описание и результаты произведенных поверок тахеометра и нивелира;
- описание и результаты исследования комплекта реек.

2. По созданию ПВО:

- полевой журнал измерения углов и длин полигонометрического хода;
- схема съемочного обоснования;
- ведомость вычисления координат полигонометрического хода;
- полевые журналы производства нивелирования III и IV классов;
- схема высотного обоснования;
- каталог координат и высот.

3. По тахеометрической съемке:

- журналы тахеометрической съемки, обработанные в ПК CREDO;
- план тахеометрической съемки, выполненный в ПК CREDO .

4. По вертикальной планировке:

- ведомость рабочих отметок с использованием ПК
- ведомость площадей получившихся фигур с использованием ПК;
- картограмма земляных работ с использованием ПК

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.7	уверенно демонстрирует знания о геодезических измерениях, умение работы электронными геодезическими приборами.	собеседование по разделам отчёта
ПК-4.2	Демонстрирует знания технологии производства геодезических работ. Обрабатывает результаты геодезических измерений при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических сетей.	Собеседование по разделам отчёта

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: 1. Перечислите основные нормативные требования, предъявляемые к построению городской полигонометрии 4 класса, 1 и 2 разрядов. 2. По какой формуле вычисляется предельная относительная невязка хода? 3. Какие материалы представляются к сдаче в результате выполнения работ по закладке пунктов полигонометрии? 3. Для каких целей составляют карточки закладки пунктов полигонометрии? 4. Допустимо ли проложение висячих ходов? 5. Для каких целей выполняют рекогносцировку полигонометрического хода? 6. Назовите основные способы определения положения дополнительных опорных пунктов. 7. В чем состоит сущность обратной геодезической засечки? 8. С какой целью измеряют базисы при решении задачи снесения координат с вершины знака на землю? 9. В чем заключается сущность лучевого метода определения дополнительных пунктов? 10. В каких случаях применяют комбинированную геодезическую засечку? 11. Под каким условием выполняется строгое уравнивание полигонометрического хода? 12. Сколько условных уравнений возникает

при строгом уравнивании полигонометрического хода? 33. По каким величинам вычисляют вторичные поправки в углы и в линии? 14. По какой формуле вычисляется пред β в полигонометрии 4 класса? 15. Какие допуски существуют при привязке полигонометрических ходов к стенным знакам? 16. В каких случаях используют в угловых измерениях способ круговых приемов? 17. Методика измерения горизонтальных направлений способом круговых приемов. 18. Полевые контроли при угловых измерениях способом круговых приемов. 19. Оценка точности угловых измерений способом круговых приемов. 20. Измерение вертикальных углов (зенитных расстояний) в сетях сгущения. 21. В чем заключается контроль качества угловых измерений? 22. Перечислите особые случаи нивелирования. 23. Как выполнить нивелирование через водное препятствие? 24. Как влияет на отсчеты по рейкам кривизна Земли? 25. Какое влияние оказывает на отсчеты по рейкам вертикальная рефракция? 26. Как закрепляются нивелирные знаки. 27. Закрепление и обозначение на местности пунктов геодезической сети. 28. Приборы для угловых измерений в сетях сгущения. 29. Точность измерения углов. 30. Привязка ходов полигонометрии к стенным знакам.

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме Зачёт проводится в устной форме .

Зачет проводится в последний день учебной практики после сдачи обучающимися приборов и оборудования. Необходимыми документами во время приема зачета являются: 1) программа учебной дисциплины; 2) электронная зачетная ведомость соответствующей студенческой группы; 3) зачетная книжка студента. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие все виды работ и оформившие отчёт по практике. Обучающиеся отвечают на вопросы преподавателя по каждому виду работ. По результатам зачета преподаватель выставляет в электронную ведомость и зачетную книжку оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка "неудовлетворительно" выставляется только в электронную ведомость)) о зачете, а в случае не допуска к зачету, неявки или незачета – соответствующую запись в электронной ведомости. После окончания зачета преподаватель заполняет электронную ведомость и отправляет ее на утверждение в Дирекцию института.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
----------------	---------------	-------------------------------	----------------------------

<p>Уверенно демонстрирует знания о геодезических измерениях, технологии производства геодезических работ, умение работы с геодезическими приборами. Уверенно выполняет обработку результатов геодезических измерений при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических сетей.</p>	<p>Демонстрирует способность использовать знания о геодезических измерениях, технологии производства геодезических работ, умение работы с геодезическими приборами. Выполняет обработку результатов геодезических измерений при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических сетей</p>	<p>Не уверенно демонстрирует знания использования геодезических измерений, технологии производства геодезических работ. Неуверенно работает с геодезическими приборами. Не в полном объеме выполняет обработку результатов геодезических измерений при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических сетей.</p>	<p>Демонстрирует неспособность использовать знания о геодезических измерениях, технологии производства геодезических работ. Умение работы с геодезическими приборами затруднено.</p> <p>Не выполняет обработку результатов геодезических измерений при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических сетей</p>
--	--	--	---

7 Основная учебная литература

1. Селиханович В. Г. Практикум по геодезии : для геодез. специальностей вузов / В. Г. Селиханович, В. П. Козлов, Г. П. Логинова, 1978. - 381.
2. Селиханович Валерия Георгиевна. Геодезия : учебник для геодез. спец. вузов. Ч. 2 / Валерия Георгиевна Селиханович, 1981. - 544.
3. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:500 : ГКИНП-02-033-82 : введ. С 01.01.83 / Гл. упр. геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1985. - 152.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Справочник геодезиста : в 2 кн. Кн. 2. Авт. П. А. Гайдаев, В. Г. Селиханович, В. Ю. Торочков и др. / Под ред. В. Д. Большакова, Г. П. Левчука, 1975. - 510.
2. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов, 1974. - 160.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <https://rosreestr.gov.ru/about/struct/territorialnye-organy/upravlenie-rosreestra-po-irkutskoy-oblasti/>
2. <http://www.garant.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Credo Топоплан 1.1_поставка 2011
2. Credo_Dat 4.0_поставка 2011

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Тахеометр Pentax 326
2. Электронный тахеометр Pentax R-315N
3. тахеометр электронный SET530RK3
4. нивелир VEGA L30
5. нивелир Vega L30
6. Учебная аудитория для проведения камеральной обработки полевых измерений, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска.

Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.