

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

Структурное подразделение «Кафедра маркшейдерского дела и геодезии»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от г.

Рабочая программа практики

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Инженерная геодезия

Квалификация: Инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы:
Дата подписания: 2025-06-06

Документ подписан простой электронной
подписью
:
Дата подписания: 2025-06-05

Год набора – 2025

Иркутск, г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Учебная практика

Тип практики – Учебная практика: проектно-технологическая 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-1.9
ПК-3 Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, владеет методами проведения топографических съемок с учетом особенностей рельефа и инженерно-геологического строения территорий	ПК-3.5
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-4.5
ПК-5 Способен использовать результаты наблюдений искусственных и естественных спутников Земли и результаты астрономо-геодезических определений для решения научных и научно-технических задач	ПК-5.5
ПК-8 Способен планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении и эксплуатации природных ресурсов	ПК-8.3

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ПК-8.3	Владеет навыками инженерно-геодезических изысканий объектов строительства	Опыт профессиональной деятельности: владение навыками составления исполнительно-

		<p>технической документации производства строительного монтажа работ, составления плана мероприятий строительного контроля на участке строительства, а также контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительного монтажа работ и требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.</p> <p>Уметь: выполнять инженерно-геодезические изыскания и проектирование по информации о ситуации и рельефе местности. Также он должен уметь собирать исходную информацию о местности с учётом расположенных на ней топографических, геологических, гидрологических объектов и представлять её в виде топографического плана, математической или других моделей местности, в виде поперечных и продольных профилей.</p> <p>Владеть: навыками инженерно-геодезических изысканий объектов строительства, навыками анализа и обобщения опыта инженерно-геодезических изысканий, качества обеспечения информационных систем геодезической информацией, эксплуатации зданий и сооружений, современными компьютерными технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий</p>
ПК-1.9	Владеет навыками работы со спутниковым геодезическим оборудованием для выполнения инженерно-геодезических и маркшейдерских работ	<p>Опыт профессиональной деятельности: Студент готов к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ.</p> <p>Уметь: выполнять и контролировать геодезические спутниковые наблюдения в статических и</p>

		<p>кинематических режимах съёмки. Руководствоваться инструкцией при выполнении топографо-геодезических работ на основе спутниковых технологий.</p> <p>Владеть: навыками выбирать геодезическое оборудование в соответствии с видом специальных инженерных изысканий.</p> <p>Программным обеспечением для обработки спутниковых определений.</p> <p>Программным обеспечением для составления отчёта по материалам инженерно-геодезических работ.</p> <p>Методикой определения планово-высотных координат точек спутниковыми методами.</p>
ПК-4.5	Владеет навыками построения плановых и высотных геодезических сетей	<p>Опыт профессиональной деятельности: У студента есть навыки получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах, составления проекта производства геодезических работ в строительстве.</p> <p>Уметь: выбирать целесообразные методы создания планово-высотных сетей, выполнять топографическую съёмку и съёмку подземных и наземных сооружений.</p> <p>Владеть: знаниями о создании планово-высотных сетей, навыками работы с геодезическим оборудованием.</p>
ПК-5.5	Владеет навыками выполнения инженерно-геодезических работ с применением спутникового геодезического оборудования	<p>Опыт профессиональной деятельности: Студент владеет навыками выполнения работ с применением спутникового геодезического оборудования. Опыт применения методов электронных измерений элементов геодезических сетей. Опыт выполнения первичной математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ</p> <p>Уметь: использовать современные</p>

		<p>технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, выполнять полевые геодезические работы.</p> <p>Владеть: навыками выполнения инженерно-геодезические работы, в том числе определять плановые координаты и высоты точек местности, выполнять топографическую съёмку местности и другие виды работ на основе использования технологий спутникового позиционирования</p>
ПК-3.5	<p>Владет навыками автоматизированного производства топографических съёмок</p>	<p>Опыт профессиональной деятельности: Студент имеет практический опыт проведения топографических съёмок с использованием современных приборов, оборудования и технологий, а также обработки разнородной топографической и картографической информации для составления и обновления топографических планов и карт.</p> <p>Уметь: использовать электронные методы измерений при топографических съёмках; использовать материалы аэрокосмических съёмок и геоинформационные технологии для картографирования территории, собирать и передавать данные с помощью облачных сервисов, создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде, использовать компьютерные технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов.</p> <p>Владеть: компьютерными технологиями для автоматизации полевых измерений и создания</p>

		оригиналов топографических планов, а также выполнять топографическую съёмку с применением технологий визуального позиционирования, возможностями компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов.
--	--	--

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	3 курс / 6 семестр	6	4 недели / 216 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

Содержание проектно-технологической практики по геодезии включает выполнение индивидуального задания, подготовленного руководителем практики, применение на практике полученных в процессе обучения знаний, формирование навыков и опыта профессионального подхода к выполнению геодезических работ, а также формирование отчёта, включающего результаты и выводы.

1. Создание планового съёмочного обоснования.
2. Создание высотного обоснования.
3. Выполнение тахеометрической съёмки.
4. Вынесение на местность проектной точки.
5. Учебно-исследовательская работа.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	1. Подготовительный.	Включает формирование индивидуальных заданий по практике, ознакомительную лекцию, инструктаж по технике безопасности и охране труда, знакомство со структурой и учредительными документами участка работ, изучение функциональных обязанностей сотрудников подразделения, в котором проходит практика.
2	2. Основной.	Предполагает ведение дневника практики, приобретение навыков рабочей специальности, обработку и анализ собранных данных, выполнение производственных заданий, выполнение индивидуального задания по практике.
3	3. Заключительный.	Включает формирование материалов отчёта о

		прохождении практики, оформление отчёта, представление отчёта на проверку руководителю практики и его защиту.
--	--	---

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- 1. Приказ о прохождении практики. Документ подтвердит, что студент проходил практику в организации в конкретные даты и под контролем определённого сотрудника.;
- 2. Приложения к отчёту. Они должны подтверждать практический опыт, полученный на практике, и содержать заполненные формы документов, с которыми ознакомился студент на практике (не менее трёх).;

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

1. Введение - указываются цели и задачи практики, место и продолжительность её прохождения. Также необходимо аргументировать актуальность темы исследования и указать, какие нормативно-правовые документы были использованы в процессе практики. Объём введения обычно не превышает 2 страниц.
2. Основная часть - оформляется согласно темам, предложенным в программе практики. В этом разделе студент даёт подробный отчёт о выполнении ежедневных заданий и описывает изученные и отработанные вопросы.
3. Заключение - студент высказывает своё мнение о предприятии, об организации и эффективности практики в целом, социальной значимости своей будущей специальности. Также необходимо описать навыки и умения, приобретённые за время практики, и сделать индивидуальные выводы о практической значимости проведённого вида практики.
4. Список использованных источников - начинается с перечня нормативно-правовых документов. За ними располагаются методические и учебные пособия, периодические издания, адреса веб-сайтов.
5. Приложения - заключительный раздел отчёта, содержащий образцы и копии документов, рисунки, таблицы, фотографии и т. д..

Требования к оформлению отчёта включают.

Формат - текстовый документ выполняется на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297).

Размеры полей - правое поле — 10 мм, левое — 30 мм, верхнее и нижнее — 20 мм.

Шрифт - Times New Roman, размер — 12–14, стиль (начертание) — обычный, цвет шрифта — чёрный.

Выравнивание - по ширине.

Красная строка - отступ — 1,25 см.

Межстрочный интервал - полуторный для шрифта размером 12 и одинарный для размера шрифта 14.

Нумерация страниц - арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точек и черточек.

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-8.3	<p>оценка «отлично» - студент демонстрирует высокую способность обрабатывать и оценивать качество результатов выполненных работ по инженерно-геодезическим изысканиям, составлять и передавать отчётные документы.</p> <p>оценка «хорошо» - студент показывает хорошие способности обрабатывать и оценивать качество результатов работ, составлять и передавать отчётные документы с некоторыми недочётами.</p> <p>оценка «удовлетворительно» - студент демонстрирует удовлетворительные способности обрабатывать и оценивать качество результатов работ, составлять и передавать отчётные документы с большими недочётами.</p> <p>оценка «неудовлетворительно» - студент не владеет необходимыми знаниями и умениями.</p>	<p>Устные опросы. При устных собеседованиях студент должен исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагать учебный материал, свободно справляться с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использовать в ответе дополнительный материал.</p>
ПК-1.9	<p>Студент знает методики определения планово-высотных координат точек спутниковыми методами.</p> <p>Студент умеет создавать специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами.</p> <p>Студент владеет навыками выполнения измерений спутниковыми и наземными методами.</p> <p>Студент готов к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при</p>	<p>Углублённый уровень освоения - оценка «хорошо» - Практика пройдена, при защите отчёта студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку.</p>

	<p>выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ.</p>	<p>Собранные материалы представлены в объёме, достаточном для составления отчёта, дана хорошая оценка собранной информации. Регулярность посещения занятий практики — не менее 70% занятий практики. Продвинутый уровень освоения - оценка «отлично» - Практика пройдена, при защите отчёта студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчёта. Защищаемый отчёт выполнен на высоком уровне. Регулярность посещения занятий практики — не менее 85% занятий практики.</p>
ПК-4.5	<p>«Отлично» - студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, даёт чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом. «Хорошо» - студент проявивший</p>	<p>Устные опросы - Во время собеседований студент должен исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагать</p>

	<p>полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.</p> <p>«Удовлетворительно» - студент обнаружил знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.</p> <p>«Неудовлетворительно» - студент не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	<p>учебный материал.</p> <p>Решение практических задач - В заданиях нужно разбирать и анализировать конкретные ситуации, вырабатывать умение формулировать выводы, выявлять тенденции и причины изменения явлений.</p> <p>Тестирование - Можно проводить устные и письменные опросы в виде тестовых заданий, а также контрольные работы по вопросам лекций и практических занятий.</p>
ПК-5.5	<p>«отлично» - выставляется студенту, который показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умеет применять их на практике при решении конкретных задач. Также важно свободное и правильное обоснование принятых решений.</p> <p>Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный</p>	<p>Пятибалльная шкала. По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «не аттестован».</p> <p>Устный опрос. При оценке ответа учитывают, насколько полно студент отвечает на задание, понимает материал, может обосновать свои</p>

	<p>характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Оценка «неудовлетворительно» - ставится, если отчёт не отвечает всем вышеперечисленным критериям.</p>	<p>суждения, применить знания на практике, привести примеры.</p>
ПК-3.5	<p>Пороговый уровень освоения - «удовлетворительно» - Практика пройдена, но при защите отчёта студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку, собранные материалы представляют минимальный объём необходимой информации.</p> <p>Углублённый уровень освоения - «хорошо» - Практика пройдена, при защите отчёта студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку, собранные материалы представлены в объёме, достаточном для составления отчёта, дана хорошая оценка собранной информации.</p> <p>Продвинутый уровень освоения - «отлично» - Практика пройдена, при защите отчёта студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку, представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчёта, защищаемый отчёт выполнен на высоком уровне.</p>	<p>«Частичное владение навыками». Навыки применяются не систематически. «Несистематическое применение навыков». В систематическом применении навыков допускаются пробелы. «Успешное и систематическое применение навыков». Навыки используются успешно и применяются регулярно.</p>

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: оценка отчёта выставляется по таким показателям, как качество процесса подготовки отчёта, его содержание, оформление и результат участия студента в собеседовании по прохождению учебной практики.

6.2.3 Описание процедуры зачета

Зачет проводится в форме Дифференцированный зачёт (зачёт с оценкой). Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчёта о прохождении практики. Оценка выставляется по пятибалльной системе и включает четыре показателя..

По окончании практики студент сдаёт зачёт руководителю практики предприятия и кафедры. К защите принимаются отчёты, заверенные руководителями практики от предприятия, с приложенными к ним также заверенными дневниками и направлениями.

При защите отчёта студенту могут быть заданы не только вопросы, касающиеся деятельности объекта практики, но и по изученным дисциплинам, в соответствии с учебным планом. В результате проверки отчёта выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе. Работа оценивается по четырём показателям:

1. Оценка качества процесса подготовки отчёта.
2. Оценка содержания отчёта.
3. Оценка оформления отчёта.
4. Оценка результата участия обучающегося в собеседовании по прохождению учебной практики.

6.2.4 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Студент ритмично выполнял план написания отчёта и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчётный материал; полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ; оформление отчёта соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании	Студент не ритмично выполнял план написания отчёта, но после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчётный материал; отчёт выполнен на высоком уровне, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования или частично не выполняются требования,	Студент не ритмично выполнял план написания отчёта, нарушал сроки сдачи отчётного материала, предоставляемого после каждого этапа написания отчёта; в отчёте правильно освещены вопросы темы, но отсутствуют практические выводы и предложения по поводу исследуемой проблемы; оформление отчёта имеет значительные нарушения	Студент нарушал сроки написания отчёта и сдачи отчётных материалов, предоставляемых после каждого этапа написания отчёта; в отчёте содержатся грубые теоретические ошибки, работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы; оформление отчёта имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям; при собеседовании у обучающегося наблюдается

<p>обучающийся на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.</p>	<p>предъявляемые к отчёту; оформление отчёта соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями; при собеседовании обучающийся показывает теоретические знания по исследуемой проблеме, но излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.</p>	<p>предъявляемым требованиям; при собеседовании обучающийся допускает ошибки при устных ответах при проверке теоретических знаний по исследуемой проблеме, излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.</p>	<p>частичное или полное не владение материалом отчёта, обучающийся не дал правильных ответов на большинство вопросов.</p>
---	--	--	---

7 Основная учебная литература

1. Инструкция по нивелированию I, II, III, и IV классов / Гл. упр. геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1990. - 167.
2. УДК [69+624.131:528:55:551.57:502](083.74)

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Богданов М. Р. Применения GPS/ГЛОНАСС : учебное пособие / М. Р. Богданов, 2012. - 134.
2. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. СНиП 11-02-96 / Госстрой России, 1996. - 75.

9 Ресурсы сети Интернет

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

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

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

1. CREDO для ВУЗов - ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОГ_поставка 2011
2. Credo ДОРОГИ 1.1_поставка 2011
3. Credo Топоплан 1.1_поставка 2011
4. Credo_Dat 4.0_поставка 2011
5. NanoCAD GeoniCS 24
6. NanoCAD Облака точек 24

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. 16737 Теодолит 2Т-30
2. 12128 Теодолит 2Т5К
3. 8489 Теодолит ОТ-02
4. 8493 Теодолит ОТ-02
5. 15036 Теодолит 2Т2
6. 15035 Теодолит 2Т2
7. 9308 Теодолит 2Т2
8. 6382 Теодолит 2Т-2
9. 9312 Теодолит 2Т2
10. 14175 Теодолит 2Т-2А
11. 15008 Теодолит 2Т2А /комп/
12. 10018 Теодолит 2Т2
13. 10019 Теодолит 2Т2
14. 13606 Нивелир Н-05
15. Нивелир цифровой "Trimble Dini Series" DINI (0.3)
16. 310525 Нивелир НИИ 02
17. Двухчастотный геодезический GPS ГЛОНАСС приемник Stonex S9 GNSS База
18. Двухчастотный геодезический GPS ГЛОНАСС приемник Stonex S9 GNSS Ровер
19. Двухчастотный геодезический GPS ГЛОНАСС приемник Stonex S9 GNSS Ровер

20. Двухчастотный геодезический GPS ГЛОНАСС приемник Stonex S9 GNSS Ровер
21. Двухчастотный геодезический GPS ГЛОНАСС приемник Stonex S9 GNSS Ровер
22. Двухчастотный геодезический GPS ГЛОНАСС приемник Stonex S9 GNSS Ровер
23. Двухчастотный геодезический GPS ГЛОНАСС приемник Stonex S9 GNSS Ровер
24. Двухчастотный геодезический GPS ГЛОНАСС приемник Stonex S9 GNSS База
25. Двухчастотный геодезический GPS ГЛОНАСС приемник Stonex S9 GNSS База с програм. обеспечением
26. Тахеометр Pentax 326
27. тахеометр электронный SET530RK3
28. Эл.тахеометр 3Та5"Р(базовый)
29. Электронный роботизированный тахеометр Trimble S6 DR+ CU, SLSU-S2006 (5") Robotic
30. Электронный роботизированный тахеометр Leica TCRP1205+ в комплекте
31. Электронный тахеометр Pentax R-315N
32. Тахеометр NIKON Nivo 5.M