

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

Авторы-составители: **Брыжко Илья Викторович**

Программа учебной практики  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ГЕОДЕЗИИ И ТОПОГРАФИИ**  
Код УМК 102287

Утверждено  
Протокол №6  
от «08» апреля 2025 г.

Пермь, 2025

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

**Вид практики учебная**

**Тип практики практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

**Способ проведения практики стационарная**

**Форма (формы) проведения практики дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Учебная практика « Учебная практика по геодезии и топографии » входит в Блок « ПРОФ » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

направленность Гидрогеология и инженерная геология

### **Цель практики :**

Основной целью полевой учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплины «Основы геодезии и топографии», получение опыта практического применения этих знаний и приобретение навыков работы с точными геодезическими приборами и инструментами, а также пространственной привязки полевых наблюдений.

### **Задачи практики :**

1. Выработать навыки применения основных приемов и методов производства геодезических измерений;
2. Выработать навыки проведения соответствующей обработки результатов измерений;
3. Научиться составлению топографического плана участка местности;
4. Научиться создавать профиль трассы;
5. Произвести решение инженерных задач.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Учебная практика по геодезии и топографии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**21.02.09** Гидрогеология и инженерная геология (направленность : Гидрогеология и инженерная геология)

**ОК.1** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

**ОК.2** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

**ОК.4** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

**ПК.2.1** Собирать и обрабатывать материалы изысканий и исследований прошлых лет

**ПК.2.2** Разрабатывать программу инженерно-геологических изысканий

#### **4. Содержание и объем практики, формы отчетности**

Практика предназначена для закрепления студентами знаний полученных в теоретической части обучения по дисциплине «Основы геодезии и топографии» и приобретения навыков проведения топографо-геодезических съемок и работ на местности. Студенты обучаются проводить полевые линейные и угловые измерения, вести полевую документацию и обрабатывать её, создавать планы и профиля.

В результате прохождения практики студент должен иметь представление о способах съемки местности и определения количественной информации об объектах местности, знать геодезические приборы, уметь проводить полевые измерения, приобрести навыки расчета полевых журналов, владеть навыками построения топографических профилей, иметь опыт создания топографических планов.

<b>Направление подготовки</b>	21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология (направленность: Гидрогеология и инженерная геология) на базе среднего общего
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	4
<b>Объем практики (з.е.)</b>	2
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	72
<b>Форма отчетности</b>	Дифференцированный зачет (4 триместр)

#### **Примерный график прохождения практики**

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Учебная практика по геодезии и топографии</b>		
0	<p>Практика предназначена для закрепления студентами знаний полученных в теоретической части обучения по дисциплине «Основы геодезии и топографии» и приобретения навыков проведения топографо-геодезических съемок и работ на местности. Студенты обучаются проводить полевые линейные и угловые измерения, вести полевую документацию и обрабатывать её, создавать планы и профиля.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p> <p>В случае объявления в сроки проведения практики на территории(ях) проведения практики режима повышенной готовности, режима чрезвычайной ситуации, режима чрезвычайных положений, иных ограничительных мероприятий федерального, регионального, муниципального характера допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных</p>	

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	технологий. В отношении лиц, обладающих ограниченными возможностями, допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.	
Инструктаж по технике безопасности и правилам обращения с приборами. Получение приборов 2	Инструктаж по технике безопасности ведения работ. Получение инструментов.	Практика проводится на территории учебного заведения
<b>Создание геодезического обоснования</b>		
14	Выполнение поверок Контрольные измерения и упражнения Создание планово-высотного обоснования. Разбивка и закрепление точек полигона. Проверки тахеометра	Практика проводится на территории учебного заведения
<b>Топографическая съемка</b>		
20	Рекогносцировка местности. Определение и закрепление точек съемочного обоснования. Полевые работы.	Практика проводится на территории учебного заведения
<b>Проведение геометрического нивелирования</b>		
10	Работы с нивелиром на местности. Тригонометрическое нивелирование, нивелирование по квадратам, геометрическое нивелирование	Практика проводится на территории учебного заведения
<b>Решение инженерных задач</b>		
10	Решение инженерных и прикладных задач	Практика проводится на территории учебного заведения
<b>Составление топографического плана местности и топографического профиля</b>		
10	Работа над оформлением и составлением плана и профиля построенных по итогам полевой работы	Практика проводится на территории учебного заведения
<b>Написание отчета по учебной практике и его защита</b>		
6	Составление карт, планов, отчетов. Защита отчета по учебной практике.	Практика проводится на территории учебного заведения

## **5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики**

### **Основная**

1. Поклад, Г. Г. Геодезия : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. — 3-е изд. — Москва : Академический проект, 2020. — 538 с. — ISBN 978-5-8291-2983-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/110090>
2. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-9729-0467-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт <http://www.iprbookshop.ru/98396.html>

### **Дополнительная**

1. Нестеренок, М. С. Геодезия : учебное пособие / М. С. Нестеренок. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 288 с. — ISBN 978-985-06-2199-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/20208>
2. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 286 с. — ISBN 978-5-9729-0514-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт] <http://www.iprbookshop.ru/98397.html>

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://www.geokniga.org/books/1178> "Геодезия. Общий курс"

<http://www.geocartography.ru/> Журнал "Геодезия и картография"

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Учебная практика по геодезии и топографии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Для практических занятий требуется: компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых и индивидуальных консультаций требуется: аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Для самостоятельной работы: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Дополнительное оборудование, необходимое для прохождения практики:

учебные топографические карты

металлические линейки

линейный поперечный масштаб (ЛПМ)

транспортиры геодезические

электронные тахеометры

теодолиты (в комплекте: прибор, рейка, штатив)

нивелиры

рейки нивелирные

линейки Дробышева

курвиметры

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтента, а также тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - кабинет геодезии и топографических работ, оснащённый: проектор мультимедийный переносной, ноутбук переносной, переносной экран, интерактивная доска, доска меловая, стеллаж, учебная мебель (столы, стулья), а также специализированным оборудованием и соответствующим программным обеспечением.

Для проведения занятий семинарского (практического) типа – Лаборатория геодезии и топографических работ (ООО НПП «Изыскатель»), оснащенная специализированным оборудованием и

соответствующим программным обеспечением.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся оснащено:

компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ (ETIS (student.psu.ru)).

Библиотека оборудована: специализированной мебелью, меловой доской, проектором, экраном, компьютерами, ноутбуками, телевизором.

Все компьютеры, установленные в помещении библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет LibreOffice;

Kaspersky Endpoint Security for Business;

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»;

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

## **9. Методические указания для обучающихся по прохождению практики**

При прохождении учебной практики необходимо неукоснительно соблюдать требования и указания преподавателя. А также строго следовать правилам техники безопасности и обращению с геодезическими приборами.

Полевые журналы необходимо заполнять простым карандашом. И каждый день в конце полевых работ обрабатывать их в рамках выполненных за день измерений.

Итоговая оценка за прохождение практики учитывает индивидуальный вклад каждого студента в решение общих задач, дисциплинированность, степень подготовки.

Результат практики должен быть представлен в виде отчета.

Общие требования к оформлению отчета: шрифт – Times New Roman. Кегль – 14. Интервал – 1,3. Абзац – 1,25 см. Параметры страницы: отступ слева – 3, справа – 1,5, сверху и снизу – по 2 см. Ориентация книжная. Расстановка переносов – нет. Выравнивание основного текста – по ширине; заголовков – по центру. Нумерация страниц – по центру, сплошная, Times New Roman, 10-11 кегль. Нумерация страниц в приложениях продолжает нумерацию основной части отчета, на титульном листе отсутствует, нумерация начинается со страницы «Содержание».

Ссылки:

на литературу – используется внутритекстовая ссылка, заключается в квадратные скобки, в скобках указывается номер литературного источника:

[5], если источников более одного, то через запятую [5, 6, 8] с пробелом после запятой);

на рисунки, таблицы и приложения – используются круглые скобки и сокращения: (рис. 1) – рисунок, (прил. 2) – приложение, (табл. 1) – таблица.

на главы в работе – при ссылке следует писать: в гл. 1, на рисунке 2, в приложении 5.

В процессе форматирования текста необходимо включить режим «Отобразить все знаки» для выявления скрытых знаков форматирования текста.

**Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

**Планируемые результаты обучения по практике для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>OK.1</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>способность анализировать условия местности (рельеф, растительность, наличие препятствий, доступность точек), цели и задачи топографической съемки (масштаб, точность, детализация), доступные ресурсы (время, оборудование, состав бригады) и на основе этого выбирать оптимальные методы и инструменты (теодолитная съемка, тахеометрическая съемка, нивелирование) для достижения требуемой точности и эффективности в конкретных полевых условиях, учитывая существующие ограничения и требования безопасности.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b>            Не способен определить основные факторы, влияющие на выбор метода съемки, выбирает инструменты и методы без учета контекста и требований к точности, безопасности. Затрудняется в обосновании своего выбора, демонстрирует непонимание преимуществ и недостатков выбранного метода.</p> <p><b>Удовлетворительно</b>            Определяет большинство факторов, влияющих на выбор метода съемки, но испытывает затруднения в выборе оптимального сочетания инструментов и методов, а также недостаточно владеет классическими методами измерений. Выбор недостаточно обоснован, не учитывает все ограничения, демонстрирует неполное понимание преимуществ и недостатков выбранного метода.</p> <p><b>Хорошо</b>            Анализирует контекст задачи, выбирает подходящие инструменты (только теодолит, нивелир, рейка, рулетка) и методы, учитывая большинство факторов, требований и ограничений, но может допускать незначительные неточности в обосновании своего выбора. Демонстрирует понимание преимуществ и недостатков выбранного метода, но не всегда может четко их сформулировать.</p> <p><b>Отлично</b>            Демонстрирует системный подход к выбору методов и инструментов, учитывая все факторы, требования, ограничения и возможности (использования только доступного классического оборудования), аргументированно обосновывает свой выбор, четко формулирует преимущества и недостатки выбранного метода по сравнению с альтернативными вариантами, предлагает оптимальные пути решения возникающих проблем с учетом ограничений оборудования.</p>
<b>OK.2</b> Использовать современные средства	Студент умеет самостоятельно находить и анализировать информацию о современных	<p><b>Неудовлетворительно</b>            Не владеет навыками поиска информации в доступных источниках (учебники,</p>

	<p>поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>геодезических приборах и методах, использовать специализированные расчетные формулы и алгоритмы для обработки результатов измерений, а также создавать отчетную документацию в электронном виде, используя текстовые редакторы и табличные процессоры. Студент должен демонстрировать умение работать с технической документацией и применять полученные знания для решения поставленных задач.</p>
<p><b>ОК.4</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Студент демонстрирует умение эффективно взаимодействовать с членами геодезической бригады, распределять обязанности (в соответствии с уровнем подготовки и опытом каждого участника), оказывать помощь в выполнении работ, принимать участие в обсуждении и принятии решений, нести ответственность за общий результат, соблюдать правила техники безопасности, поддерживать благоприятный психологический климат в коллективе и разрешать возникающие конфликты.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> справочники, инструкции), не может использовать расчетные формулы для обработки данных и оформления отчета.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Находит информацию с затруднениями, не всегда может оценить ее достоверность и релевантность, владеет базовыми расчетными формулами, но испытывает затруднения в их применении для решения практических задач, может создать простой отчет с ограниченным функционалом.</p> <p><b>Хорошо</b> Быстро находит необходимую информацию, умеет оценивать ее достоверность, уверенно владеет основными расчетными формулами, но не всегда может использовать их для решения нестандартных задач, создает информативные отчеты с использованием табличных материалов.</p> <p><b>Отлично</b> Свободно находит, анализирует и систематизирует информацию из различных источников, в совершенстве владеет расчетными формулами и алгоритмами, умеет использовать их для решения сложных задач, самостоятельно разрабатывает оптимальные способы обработки данных, создает профессиональные отчеты с использованием аналитических таблиц, графиков и диаграмм.</p> <p><b>Неудовлетворительно</b> Не умеет работать в команде, не участвует в обсуждении и принятии решений, не выполняет свои обязанности, не оказывает помощь коллегам, нарушает правила техники безопасности, создает конфликтные ситуации, не способен к конструктивному взаимодействию.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Работает в команде под руководством, не проявляет инициативы, не всегда выполняет свои обязанности, не всегда оказывает помощь коллегам, допускает незначительные нарушения правил техники безопасности, не участвует в разрешении конфликтов, в основном выполняет только указания руководителя.</p> <p><b>Хорошо</b> Активно работает в команде, выполняет свои обязанности, оказывает помощь коллегам, принимает участие в обсуждении и принятии решений, соблюдает правила</p>

		<p><b>Хорошо</b> техники безопасности, стремится к разрешению конфликтов, предлагает конструктивные решения возникающих проблем.</p> <p><b>Отлично</b> Эффективно работает в команде, берет на себя ответственность за выполнение сложных задач, распределяет обязанности, мотивирует коллег, принимает участие в обсуждении и принятии решений, обеспечивает соблюдение правил техники безопасности, способствует созданию благоприятного психологического климата, эффективно разрешает конфликты, координирует действия команды для достижения наилучших результатов.</p>
<b>ПК.2.1</b> Собирать и обрабатывать материалы изысканий и исследований прошлых лет	Студент способен находить и систематизировать архивные картографические и геодезические материалы (топографические карты, планы, схемы, аэрофотоснимки), оценивать их точность, масштаб и дату создания, определять их пригодность для использования при планировании и выполнении топографической съемки на местности, а также учитывать возможные изменения, произошедшие на местности с момента создания архивных материалов, и корректировать план работ с учетом необходимости обновления устаревшей информации.	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не может найти архивные материалы в доступных источниках (библиотеки, архивы), не понимает принципы оценки их точности, масштаба и даты создания.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Находит архивные материалы, но испытывает трудности в определении их точности, масштаба, даты создания и пригодности для использования, плохо понимает, как корректировать план работ, основываясь на этих устаревших источниках</p> <p><b>Хорошо</b> Анализирует архивные материалы, оценивает их точность, масштаб и дату создания, но допускает ошибки в определении их пригодности для выполнения конкретных задач, не всегда учитывает возможные изменения, произошедшие на местности, и не предлагает эффективных способов обновления устаревшей информации.</p> <p><b>Отлично</b> Демонстрирует умение находить, анализировать и систематизировать архивные материалы, обоснованно оценивает их точность, масштаб, дату создания и пригодность для планирования топографической съемки, учитывает возможные изменения, произошедшие на местности, корректирует план работ с учетом архивных данных и разрабатывает обоснованные методы обновления устаревшей информации с применением только классического геодезического оборудования.</p>

<b>ПК.2.2</b> Разрабатывать программу инженерно-геологических изысканий	<p>Студент может составить программу (техническое задание) на топографическую съемку, включающее определение целей и задач съемки, выбор масштаба и сечения рельефа, определение необходимой точности измерений (учитывая возможности только доступного классического оборудования), выбор методов съемки (теодолитная, нивелирная), планирование размещения съемочной сети и пунктов обоснования, а также составление перечня необходимого оборудования, с учетом имеющихся ограничений. Студент демонстрирует понимание взаимосвязи между требованиями заказчика, техническими возможностями и экономическими аспектами.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b>            Не может сформулировать цели и задачи съемки, не учитывает требования заказчика, не способен определить масштаб и точность съемки, не владеет методами планирования геодезической сети, не умеет составлять перечень необходимого оборудования.</p> <p><b>Удовлетворительно</b>            Формулирует цели и задачи съемки, но недостаточно учитывает требования заказчика и технические возможности имеющегося оборудования, испытывает затруднения в определении масштаба и точности, планировании геодезической сети и составлении перечня оборудования.</p> <p><b>Хорошо</b>            Самостоятельно составляет техническое задание, учитывая большинство требований заказчика и технических возможностей имеющегося оборудования, определяет масштаб и точность съемки, планирует геодезическую сеть, но допускает незначительные ошибки в расчетах и обосновании решений, ограничиваясь использованием только классического оборудования.</p> <p><b>Отлично</b>            Составляет полное, обоснованное и экономически целесообразное техническое задание на топографическую съемку, учитывая все требования заказчика, технические возможности только классического оборудования, особенности местности, требования к точности и нормативные документы, обосновывает выбор методов и инструментов, планирует оптимальную геодезическую сеть, составляет полный перечень необходимого оборудования, учитывая ограничения бюджета и доступности.</p>
--	--	--

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Дифференцированный зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 2

### Показатели оценивания

Oформление отчета не соответствует требованиям, не представлен	<b>Неудовлетворительно</b>
--	----------------------------

руководителю практики и не защищен. Не выполнены требования о прохождении практики: студент в составе бригады не принимал участие в работах, не выполнял задания преподавателя.	<b>Неудовлетворительно</b>
Представлен отчет с незначительными ошибками. Отчет в целом оформлен в соответствии с требованиями, представлен руководителю практики и достаточно успешно защищен. Частично выполнены требования о прохождении практики: студент в составе бригады принимал участие в работах, с трудом и ошибками выполнял задания преподавателя.	<b>Удовлетворительно</b>
Представлен неполный отчет по учебной практике. Отчет в целом оформлен в соответствии с требованиями, представлен руководителю практики и достаточно успешно защищен. Практически выполнены требования о прохождении практики: студент в составе бригады принимал участие в работах, выполнял задания преподавателя. Отчет содержит картографическую и пространственную информацию, включенную в приложение.	<b>Хорошо</b>
Представлен полный отчет по учебной практике. Отчет оформлен в соответствии с требованиями, представлен руководителю практики и успешно защищен. Выполнены требования о прохождении практики: студент в составе бригады принимал участие в работах. Отчет содержит картографическую и пространственную информацию, включенную в приложение.	<b>Отлично</b>