

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра картографии и геоинформатики

Авторы-составители: **Калинин Виталий Германович**
Белоусова Анна Павловна
Герасимов Александр Петрович

Программа учебной практики
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ТОПОГРАФИИ
Код УМК 82521

Утверждено
Протокол №3
от «20» мая 2020 г.

Пермь, 2020

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, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика « Учебная практика по топографии » входит в Блок « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.04** Гидрометеорология

направленность Гидрология

Цель практики :

Основной целью учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения курса «Топография с основами геодезии в гидрометеорологических исследованиях», получение практических навыков работы с точными геодезическими приборами и инструментами, пространственной привязки полевых наблюдений.

Задачи практики :

- выработать навыки применения основных приемов и методов производства геодезических измерений (длин линий, горизонтальных и вертикальных углов, превышений);
- выработать навыки проведения соответствующей обработки результатов измерений;
- научить составлению топографического плана участка местности;
- научить создавать профиль трассы;
- показать решение ряда инженерных задач (определение недоступных расстояний, высот сооружений).

3. Перечень планируемых результатов обучения

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

05.03.04 Гидрометеорология (направленность : Гидрология)

ПК.1 демонстрировать знания топографии с основами геодезии, владеть картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Учебная практика по топографии относится к блоку «Практики» учебного плана и согласно СУОС ПГНИУ по направлению 05.03.04 Гидрометеорология проводится в третьем триместре и является одним из важнейших элементов процесса подготовки студентов. Во время полевой практики студенты применяют и закрепляют знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины «Топография с основами геодезии в гидрометеорологических исследованиях», приобретают навыки проведения топографо-геодезических съемок местности. Студенты обучаются проводить полевые линейные и угловые измерения, вести полевую документацию и обрабатывать её, создавать планы и профили.

Направления подготовки	05.03.04 Гидрометеорология (направленность: Гидрология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	3
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (3 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ТОПОГРАФИИ		
108	<p>Практика предназначена для закрепления студентами знаний полученных в теоретической части обучения, а так же 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 профили.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>ПГНИУ</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Инструктаж по безопасности труда. Поверки приборов и инструментов.		
4	<p>Студенты планируют и размещают пункты ПВО на территории изучаемого полигона.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью</p>	<p>ПГНИУ</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Тахеометрическая съемка участка местности.		
40	<p>Производят измерения углов, превышения расстояний и координат.</p> <p>По результатам этапа проводится камеральная обработка измерений.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>ПГНИУ</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Геометрическое нивелирование и решение инженерных геодезических задач		
30	<p>На данном этапе студентами проводится геометрическое нивелирование, которое включает в себя полевые работы и обработку результатов измерений.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>ПГНИУ</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Составление отчета по учебной практике		
34	<p>Данный этап включает в себя составление и оформление отчета по практике.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p>	<p>ПГНИУ</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики,</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.	индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Бурым, Ю. В. Топография : учебное пособие / Ю. В. Бурым. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 116 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/63250.html>
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>

Дополнительная

1. Поклад Г. Г., Гриднев С. П. Геодезия: учебное пособие для студентов вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. — Москва: Академический Проект, 2007, ISBN 5-8291-0781-3.-592.-Библиогр.: с. 573-574
2. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-3012-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111205> (дата обращения: 02.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://elis.psu.ru/node/538802>

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

Для проведения практики использование ресурсов сети «Интернет» не предусмотрено.

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

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

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий)

Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионный программный комплекс: ArcGIS

Программный комплекс с открытым кодом Q-GIS, GRASS, SAGA, ILVIS, GDAL

Архив открытых геоданных портала GIS-LAB.INFO.

Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система: база данных. – Доступ из сети ПГНИУ

Архивы кафедры картографии и геоинформатики и ГИС-центра ПГНИУ:

- Архив цифровых топографических карт масштаба 1:1000000, 1:500000, 1:200000, 1:100000 за 2002-2017 годы;
- Архив цифровых и печатных космических снимков (LandSat, SPOT, IRS, Sentinel-2) за 2007-2017 годы;
- Архив цифровых моделей рельефа и цифровых моделей местности;
- Архив периодической, учебной и технической литературы кафедры, в т.ч. электронные издания;
- Архив цифровых тематических электронных слоев баз пространственных данных;
- Архив печатной технической литературы по сопровождению лицензионных программных продуктов.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**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 видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

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

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

Для лабораторных занятий: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Для групповых и индивидуальных консультаций требуется: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации требуется: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Для самостоятельной работы: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью

подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Дополнительное оборудование, необходимое для прохождения практики:

учебные топографические карты

металлические линейки

линейный поперечный масштаб (ЛПМ)

транспортир геодезический ТГ-1

теодолит 4Т15П (в комплекте: прибор, рейка, штатив)

нивелир 4НЗКЛ

рейка нивелирная РН-3

линейка Дробышева

курвиметр

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающиеся направляются на практику в соответствии с «Порядком оформления обучающихся ПГНИУ для прохождения практик, обучения в рамках академической мобильности, участия в олимпиадах, школах, семинарах, конкурсах, в работе конференций на территории Российской Федерации, ближнего и дальнего зарубежья».

Для прохождения практики студент должны иметь медицинский допуск к практике (отметки о профилактических прививках, флюорографическом обследовании). На основании Представления за подписью зав. кафедрой, руководителя производственной практикой, декана факультета, медпункта издается приказ о направлении студентов для прохождения учебной практики.

Обучающиеся, имеющие медицинский отвод от проведения вакцинаций, к прохождению практики не допускаются.

На весь период прохождения практики на обучающегося распространяются правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, действующие на базе практики.

Обучающийся при прохождении практики имеет право:

- по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителям практики;

- вносить предложения по совершенствованию организации и проведению практики;
- пользоваться библиотекой и выделенными помещениями базы практики.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- явиться на организационное собрание, проводимое руководителем практики от кафедры;
- соблюдать утвержденный график учебного процесса и график прохождения практики;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- по окончании практики в установленный срок отчитаться перед руководителем учебной практики.

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.

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, выполнял задания преподавателя. Отчет содержит картографическую и пространственную информацию, включенную в приложение.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 демонстрировать знания топографии с основами геодезии, владеть картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях</p>	<p>Знать теоретические аспекты методов обработки результатов полевых геодезических измерений; виды контроля и методы оценки ошибок измерений. Уметь применять существующие методы и алгоритмы решения основных задач для определения координат, превышений, высот и направлений; выполнять съемочные работы; решать инженерные геодезические задачи. Владеть методами выполнения проверок основных геодезических приборов; методами геодезических измерений и вычислений; навыками выполнения съемочных работ в области гидрометеорологических исследований.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает теоретические аспекты методов обработки результатов полевых геодезических измерений; виды контроля и методы оценки ошибок измерений. Не умеет применять существующие методы и алгоритмы решения основных задач для определения координат, превышений, высот и направлений; выполнять съемочные работы; решать инженерные геодезические задачи. Не владеет методами выполнения проверок основных геодезических приборов; методами геодезических измерений и вычислений; навыками выполнения съемочных работ в области гидрометеорологических исследований.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Удовлетворительно знает теоретические аспекты методов обработки результатов полевых геодезических измерений; виды контроля и методы оценки ошибок измерений. Удовлетворительно умеет применять существующие методы и алгоритмы решения основных задач для определения координат, превышений, высот и направлений; выполнять съемочные работы; решать инженерные геодезические задачи. Удовлетворительно владеет методами выполнения проверок основных геодезических приборов; методами геодезических измерений и вычислений; навыками выполнения съемочных работ в области гидрометеорологических исследований.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>В достаточной степени знает теоретические аспекты методов обработки результатов полевых геодезических измерений; виды</p>

		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>контроля и методы оценки ошибок измерений. В достаточной степени умеет применять существующие методы и алгоритмы решения основных задач для определения координат, превышений, высот и направлений; выполнять съемочные работы; решать инженерные геодезические задачи. В достаточной степени владеет методами выполнения проверок основных геодезических приборов; методами геодезических измерений и вычислений; навыками выполнения съемочных работ в области гидрометеорологических исследований.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>В полной мере знает теоретические аспекты методов обработки результатов полевых геодезических измерений; виды контроля и методы оценки ошибок измерений. В полной мере умеет применять существующие методы и алгоритмы решения основных задач для определения координат, превышений, высот и направлений; выполнять съемочные работы; решать инженерные геодезические задачи. В полной мере владеет методами выполнения проверок основных геодезических приборов; методами геодезических измерений и вычислений; навыками выполнения съемочных работ в области гидрометеорологических исследований.</p>
--	--	--

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 1

Показатели оценивания

<p>Не знает: теоретические аспекты создания топографиче-ских планов и их со- держания; устройство и проверки основных геодезиче-ских приборов;</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
--	-----------------------------------

<p>методы измерений уг-лов, длин линий, пре-вышений; виды съемок на мест-ности. Не имеет представле-ния о: правилах и особен-стях выполнения съе-мочных работ; методах решения ин-женерных геодезиче-ских задач и их ис-пользования в гидро-логических исследо-ваниях; методах измерений, обработки результатов полевых геодезических измерений. Не знает виды контро-ля и причины вероят-ных ошибок изме-рений. Не имеет представле-ния о: системе условных обо-значений и правилах построения и оформ-ления плана местности по резуль-татам выпол-ненных измерений. Не имеет представле-ния относительно того, какие именно методы измерений и виды съе-мок следует применять в конкрет-ной ситуа-ции.</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
<p>Показывает доста-точные знания: теоретических ас-пектов создания топо-графических пла-нов и их содержа-ния; устройства и пове-рок основных геоде-зических приборов; методов измерений углов, длин линий, превышений; видов съемок на ме-стности. Не имеет полного представления о: правилах и особен-ностях выполнения съемочных работ; методах решения инженерных геоде-зических задач и их использования в гидрологических исследованиях; методах измерений, обработки и контро-ля результатов поле-вых геодезических измерений. В недостаточной степени знает прави-ла построения и оформления плана местности по ре-зультатам выпол-ненных измерений. Допускает ошибки относительно того, какие именно мето-ды измерений и ви-ды съемок следует применять в кон-кретной ситуации.</p>	<p>Удовлетворительно</p>
<p>Показывает доста-точные знания: теоретических аспек-тов создания топо-графических планов и их содержания; устройства и проверок основных геодезиче-ских приборов; методов измерений углов, длин линий, превышений; видов съемок на ме-стности. Допускает незначи-тельные ошибки при описании: правил и особен-стей выполнения съемочных работ; методов решения ин-женерных геодезиче-ских задач и их ис-пользования в гидро-логических исследо-ваниях; методов измерений, обработки и контроля результатов полевых геодезических изме-рений. В достаточной степе-ни знает правила по-строения и оформле-ния плана местности по резуль-татам вы-полненных изме-рений. Однако допускает незначительные ошибки относительно того, какие именно методы измерений и виды съемок следует применять в конкрет-ной ситуации.</p>	<p>Хорошо</p>

<p>Показывает сформированные знания: теоретических аспектов создания топографических планов и их содержания; устройства и проверок основных геодезических приборов; методов измерений углов, длин линий, превышений; видов съемок на местности.</p> <p>Знает: правила и особенности выполнения съемочных работ; методы решения инженерных геодезических задач и их использования в гидрологических исследованиях; методы измерений, обработки и контроля результатов полевых геодезических измерений.</p> <p>В полной мере знает правила построения и оформления плана местности по результатам выполненных измерений.</p> <p>Высказывает свое мнение как эксперта относительно того, какие именно методы измерений и виды съемок следует применять в конкретной ситуации.</p>	<p>Отлично</p>
--	-----------------------