

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
И ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНОЙ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ
ПРАКТИКИ**

Направление подготовки
Направленность (профиль)

05.03.03 Картография и геоинформатика
Геоинформатика

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение.....	5
1	Цель и задачи практики.....	5
2	Требования к организации практики	5
3	Перечень осваиваемых компетенций.....	6
4	Обязанности студента-практиканта	7
5	Обязанности руководителя практики.....	7
6	Структура и содержание практики	7
7	Задания и порядок их выполнения	8
8	Форма предоставления отчета по практике	9
9	Критерии выставления оценок.....	9
10	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	10

Введение

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.03 – Картография и геоинформатика предусмотрена учебная практика по топографии и геодезии. Сроки прохождения учебной практики определены учебным планом по направлению подготовки 05.03.03 – Картография и геоинформатика. Учебная практика по топографии и геодезии проводится в четвертом семестре в объеме 108 часов (3 зачетных единицы), продолжительностью 2 недели.

1. Цель и задачи практики

Основной **целью** учебной топографо-геодезической практики является формирование набора профессиональных и общекультурных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 05.03.03 – Картография и геоинформатика.

Задачами учебной топографо-геодезической являются:

1. приобретение студентами навыков в работе с геодезическими приборами, овладение техник геодезических измерений и построений.
2. ознакомление студентов с работой новой геодезической техники (электронных тахеометров, GPS-приемников и др.).
3. приобретение студентами навыков по обработке результатов топографо-геодезических измерений и составлению топографических и межевых планов.
4. развитие у студентов интереса к научным исследованиям.

2. Требования к организации практики

Ответственность за проведение практики несет кафедра картографии и геоинформатики ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский государственный университет». Учебная практика направлена на углубление полученных

студентами теоретических знаний по дисциплине «Топография и геодезия» и практических навыков работы с геодезическими приборами, формируемых в результате прохождения учебной ознакомительной практики. Общее и методическое руководство практикой осуществляет кафедра картографии и геоинформатики, которая назначает руководителя практики от университета.

Содержание учебной топографо-геодезической практики и ее продолжительность определяется программой, которая разрабатывается кафедрой на основе ФГОС ВО, с учетом рабочих учебных планов и рекомендаций соответствующих УМО.

Учебная топографо-геодезическая практика начинается установочной конференцией, которую проводит кафедра картографии и геоинформатики, где разъясняются порядок прохождения, ее цель, задачи, содержание и сроки проведения. На установочной конференции студенты знакомятся с техникой безопасности при прохождении топографо-геодезической практики и расписываются в Журнале техники безопасности в том, что они прошли первичный инструктаж и ознакомлены с правилами поведения на учебной практике.

Учебная топографо-геодезическая практика завершается заключительной конференцией, на которой подводятся ее итоги, и проводится аттестация в соответствии с учебным планом в виде дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

3. Перечень осваиваемых компетенций

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

№ п/п	Содержание компетенции	Шифр
<u>Профессиональные компетенции</u>		<u>ПК-(№)</u>

1	Владением базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии	ПК-1
2	Знанием основ картографии, систем методов картографического исследования и моделирования, умение применять картографические методы познания в практической деятельности	ПК-7
3	Способностью работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования.	ПК-11

В результате прохождения учебной ознакомительной практики студенты направлений подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика» должны:

ЗНАТЬ	- о географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии; - основы картографии, системы и методы картографического исследования; - устройство геодезических приборов, применяемых при изучении ознакомительной практики; - традиционные методы топографических съёмок и составления карт и планов.
УМЕТЬ	- использовать базовые знания в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений и геоинформационных систем; - применять картографические методы познания в практической деятельности;

	работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; - выполнять простые измерения и съёмки с помощью геодезических приборов; - обрабатывать результаты полевых топографических работ.
ВЛАДЕТЬ	- базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии; - навыками использования базовых знаний в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений и геоинформационных систем; - навыками применения картографических методов познания в практической деятельности; - методикой проведения топографических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий в проектно-производственной деятельности; навыками сбора пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования, а также методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий; - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-

	геодезических работах.
--	------------------------

4. Обязанности студента-практиканта

Студент при прохождении топографо-геодезической практики обязан:

- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками, а также материальную ответственность за приборы и оборудование;

- вести дневник, форма и содержание которого представлена в Методических рекомендациях по организации и проведению практики студентов в Университете, где фиксируются все виды работ, выполняемых в течение рабочего дня;

- по окончании практики обязан отчитаться о проделанной работе и представить индивидуальный или групповой отчет и дневник руководителю.

Допускается проведение учебной топографо-геодезической практики в составе специализированных, сезонных или студенческих отрядов и в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, имеющих соответствующую квалификацию;

- студентам, имеющим стаж практической работы по профилю подготовки, по решению кафедры на основе промежуточной аттестации может быть зачтена учебная практика.

5. Обязанности руководителя практики

- разрабатывает тематику индивидуальных (групповых) заданий студентам;

- готовит проект приказа о проведении практики студентов;

- принимает участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- осуществляет контроль над соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных (групповых) заданий и сборе материалов к выпускной (квалификационной) работе;
- оценивает результаты выполнения студентами программы практики.

6. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, определение целей и задач, распределение по группам, получение учебно-методических материалов и оборудования)	Дневник практики
2	Основной этап (сбор фактического и литературного материала для отчета, обработка и анализ полученной информации)	Дневник практики
3	Подготовка и защита отчета по практике	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Примечания: к видам учебной работы на учебной практике могут быть отнесены: ознакомительные лекции, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

7. Задания и порядок их выполнения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Формы текущего контроля Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
«Топографическая съемка местности»			
1	Организационное собрание. Изучение правил техники безопасности, получение инструментов. Пробные измерения.	4	Ежедневный контроль измерений
2	Привязка к точкам опорной государственной геодезической сети. Закрепление на местности точек опорно-межевой сети. Измерение на местности расстояний между точками.	4	Ежедневный контроль измерений
3	Измерение горизонтальных углов в замкнутом полигоне и вычисление угловой невязки. Угловая и линейная увязка теодолитного хода.	4	Ежедневный контроль измерений
4	Геометрическое нивелирование точек территории землепользования. Вычисление высотной невязки хода. Высотная увязка хода. Заполнение журнала геометрического нивелирования.	4	Ежедневный контроль измерений
5	Определение границ территории землепользования и площади земельного участка. Составление топографического плана	4	Ежедневный контроль измерений
6	Защита отчетов по практике. Заключительная конференция	4	Зачет с оценкой

8. Форма предоставления отчета по практике

По мере накопления материала студент обобщает его и составляет отчет по учебной топографо-географической практике, в котором отражает все полученные сведения.

Объем отчета должен составлять для учебной практики 15-20 страниц (в формате Microsoft Word в соответствии с требованиями без учета приложений).

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам:

Введение (1-2 стр.):

- цель, место, дата начала и продолжительность практики.

Основная часть (8-15 стр.):

- перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Заключение (1-2 стр.).

Содержание.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту.

Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объем работы.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется.

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она

упоминается впервые, или наследующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с ее номером через тире.

Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

9. Критерии выставления оценок

После окончания учебной топографо-геодезической практики студент, в установленные учебным планом сроки, должен сдать на кафедру отчет о практике.

К защите допускаются студенты, выполнившие программу практики, написавшие отчет в строгом соответствии данным методическим указаниям. Защита отчетов по практике проводится в установленные сроки на кафедре руководителем практики от кафедры. Во время защиты отчета студент должен уметь объяснить, как составлены представленные им документы, обосновать свои выводы и предложения.

Студенты, не выполнившие программу учебной топографо-геодезической практики и получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, считаются имеющими академическую задолженность, что влечет за собой взыскания в порядке, установленном для всех академических задолженностей. При наличии уважительных причин возможен перенос сроков прохождения практики и защиты отчетов в индивидуальном порядке.

Практика завершается заслушиванием отчетов и сдачей зачета (с оценкой) комиссии в составе руководителей практики от университета и преподавателей кафедры.

Каждому студенту задаются вопросы по всем разделам практики.

При определении оценки учитываются следующие показатели:

- содержание и качество оформления отчета;
- ответы на вопросы;
- характеристика работы студента руководителями практики.

Оценки комиссии проставляются в ведомость и в зачетную книжку, с учетом знаний и умений, сформированных в процессе обучения и задействованных в процессе практики.

В качестве интерактивной формы можно использовать анкетирование студента, а также возможность самооценки по тем же критериям, по которым студента оценивает комиссия.

Оценка по практике (зачет) приравнивается к оценке (зачету) по теоретическим курсам обучения и учитывается при рассмотрении вопроса о назначении стипендии (допуске к экзаменационной сессии).

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, в случае если студент не имел пропусков на практике, качественно и в срок выполнял все этапы практики, не имел замечаний руководителя практики. Подготовил красочный и полностью правильный отчет, в т.ч. с использованием компьютерной техники при создании таблиц и топографического и межевого плана. Он полностью ответил на все вопросы руководителя практики по отчету. Кроме этого студент, претендующий на отличную оценку, должен был продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, в случае если студент также полностью освоил программу практики, но в его работе были небольшие неточности и недочеты, которые ему удалось ликвидировать благодаря собственным знаниям и помощи преподавателя. Он также самостоятельно подготовил оригинальный творческий отчет и способен четко изложить суть проделанной работы и полностью ответить на вопросы руководителя практики.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, в случае, если студент имел не более 2 пропусков на учебной практике, в его работе присутствовали систематические ошибки не только при проведении топографической съемки, но и при обработке результатов полевых измерений, которые устранялись лишь в результате качественной помощи руководителя практики. Студент имел существенные трудности при подготовке отчета по полевой практике, но все же успешно защитил итоговый отчет, ответив на большую часть задаваемых вопросов руководителя практики.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент пропустил более 30% занятий учебной практики, не выполнил итоговый отчет по учебной практике или вовсе не приступал к прохождению практики.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Литература:

Основная литература:

1. Чекалин, С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии / С.И. Чекалин : учебное пособие Электронный ресурс. - Основы картографии, топографии и инженерной геодезии, 2018-02-01 : Академический Проект, Гаудеамус ; Москва, 2016. - 320 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-8291-1333-9

2. Елисеев А.А. Геодезия. Учебная топографо-геодезическая практика: программа и методические рекомендации. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2013. – 82 с.
3. Куксов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки – М.: Изд-во Академия, 2012.
4. Курошев Г.Д. Топография. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 192 с.

Дополнительная литература:

5. Бурым, Ю.В. Топография: учебное пособие / Ю.В. Бурым; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 116 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457159>
6. Раклов В.П. Картография и ГИС [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2014. — 224 с. — 978-5-8291-1617-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36378.html>.
7. Бокачев Н.Г. Топография: Учебник. – Смоленск: Изд-во СГУ, 2009. – 336 с.
8. Неумывакин Ю.К., Перский М.И. Земельно-кадастровые геодезические работы: Учебное пособие. – М.: КолосС, 2008. – 184 с.

Методическая литература:

9. Елисеев А.А. Практикум по геодезии и топографии: Учебно-методическое пособие. – 2-е изд., доп. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2008. – 155 с.

Интернет-ресурсы:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>;
- Официальный сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры». www.roskadaastre.ru www.mgi.ru/.

Программное обеспечение

CREDO, AutoCAD, Leica GeoOffice

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

На учебном полигоне (район бассейна СКФУ) имеется опорная геодезическая сеть, к точкам которой производится привязка теодолитных и нивелирных ходов, прокладываемых на территории бригадами студентов.

На кафедре имеется достаточное количество геодезического инструментария: тахеометры Leica TCR407, TS06plus, TS11; теодолиты марки 2Т-30П, 4Т-30П; нивелиры: Leica Jogger 24, CST-berger, Н-3, Н-10КЛ; лазерные дальномеры Leica Disto 5, HD-50; рулетки 20 м, 30 м, 50 м; штативы, рейки, вехи, призмы, позволяющего проводить качественную высокоточную съемку местности.

Полевые измерения производятся на учебном полигоне, удаленном на расстояние 0,05 км от учебного корпуса №2 СКФУ.

Камеральная обработка материалов ведется в аудиториях, обеспеченных вычислительной техникой и инструментами для графического построения.