

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Смоленский государственный университет
Кафедра географии

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
«10» сентября 2020 г.

Программа учебной практики
Б2.В.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской
деятельности (Геодезия)

Направление подготовки Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) Кадастр недвижимости
Курс – 1, 2
Семестр – 2, 4
Форма обучения – очная
Всего часов – 252 (7 з.ед.)
Форма контроля: зачет – 2,4 семестр

Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки
21.03.02 "Землеустройство и кадастры "

Программу разработал
кандидат географических наук, доцент Т.В. Ватлина

Одобрена на заседании кафедры
«03» сентября 2020 г., протокол № 1

Смоленск
2020

1. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения учебной практики по геодезии предполагается сформировать следующие компетенции:

- способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3);
- способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (ПК-8).

В результате прохождения практики студент должен

знать:

- методы и средства составления топографических планов (карт), использование планов (карт) и другой геодезической информации при решении инженерных задач в землеустройстве и кадастре;
- порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;
- систему топографических условных знаков;
- современные методы построения специальных опорных геодезических сетей (ОМС);
- современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методику их исследования;
- способы определения площадей объектов недвижимости, участков и площадей контуров сельскохозяйственных угодий с использованием современных технических средств;
- теорию погрешностей геодезических измерений, методы обработки измерений и оценки их точности;

уметь

- проектировать и создавать на местности геодезическое обоснование на заданной территории для выполнения различных видов геодезических работ;
- оценивать качество плано-картографического материала и в зависимости от степени его старения выбирать способы корректировки (обновления) устаревших планов методами наземных съемок;
- выбирать методы восстановления утраченных в натуре характерных точек объектов недвижимости и межевых знаков землевладения;
- проектировать геодезическое разбивочное обоснование и подготавливать геодезические данные для выноса в натуру проекта межевания земель и других проектных элементов;
- оценивать погрешности, возникающие в результате геодезических действий, и их влияние на конечный результат;
- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты;
- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию;
- **владеть**
- навыками ведения технической документации (заполнения журналов измерений, составления абрисов и планов, схематических и разбивочных чертежей и др.);
- навыками вычислительной обработки полевых и камеральных измерений при проектировании различных объектов и перенесении их в натуру;
- навыками оформления в натуре межевого знака и составления абриса привязки межевых знаков к контурам ситуации;
- навыками подготовки данных для перенесения проекта в натуру и

сопровождающих расчетов, составления разбивочного чертежа;

- навыками учета погрешностей геодезических действий и их влияние на конечный результат.

2. Место проведения практики

Учебная практика по геодезии проходит в два этапа. Первый этап –II семестр, второй этап –IV семестр. Оба этапа проводятся в полевых условиях на территории г. Смоленска и договоров для этого не требуется. По способу проведения – стационарная практика, проводится дискретно.

На практике студенты закрепляют теоретические знания, изучают принципы выполнения полевых работ, приобретают практические навыки их организации и координации между исполнителями.

3. Содержание практики

Повторение теоретических основ геодезии, изучение устройства, правил эксплуатации, проверок и юстировок геодезических приборов; изучение видов геодезических работ при создании геодезического обоснования; теодолитная, высотная, тахеометрическая съемка; специальные виды геодезических работ, а также решение конкретных геодезических задач.

4. Этапы прохождения практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Семестр 2			
1.	Введение. Съемки местности, как сфера человеческой деятельности. Виды съемок местности. Сфера применения геодезических изысканий.	Ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности. Геодезическое оборудование. Повторение теоретических основ съемок местности, виды съемок местности. Геодезическое оборудование. Изучение техники безопасности при проведении геодезических работ. Повторение теоретических знаний об оборудовании, применяемом при геометрическом нивелировании и особенности его использования. Методики, применяемые при геометрическом нивелировании	
2.	Геометрическое нивелирование. Оборудование, применяемое при геометрическом нивелировании и особенности его использования. Методики, применяемые при геометрическом нивелировании. Ход работ. Обработка результатов	Групповое определение превышений между точками в окрестностях СмолГУ методами геометрического нивелирования. Групповое построение полигона геометрического нивелирования в окрестностях СмолГУ. Обработка результатов.	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов

	геометрического нивелирования.		
3.	Теодолитная съемка. Оборудование, применяемое при теодолитной съемке и особенности его использования. Методики, применяемые при теодолитной съемке. Измерение при помощи теодолита вертикальных и горизонтальных углов. Обработка результатов теодолитной съемки.	Повторение теоретических знаний об оборудовании, применяемом при теодолитной съемке местности и особенности его использования. Методики, применяемые при теодолитной съемке местности. Групповая теодолитная съемка горизонтальных углов полярным (радиально-полярным) способом в окрестностях СмолГУ. Групповая теодолитная съемка расстояний и площадей в окрестностях СмолГУ. Обработка результатов.	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов
4.	Геометрическое нивелирование. Методики, применяемые при геометрическом нивелировании. Ход работ. Обработка результатов геометрического нивелирования.	Групповое построение полигона геометрического нивелирования в окрестностях СмолГУ. Проведение индивидуального геометрического нивелирования в окрестностях СмолГУ. Измерение расстояний методами геометрического нивелирования. Обработка результатов.	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов
5.	Геометрическое нивелирование. Методики, применяемые при геометрическом нивелировании. Ход работ. Обработка результатов геометрического нивелирования. Геодезические расчеты при проектировании наклонной плоскости. Обработка результатов геометрического нивелирования.	Разбивка сетки квадратов и съемка ситуации. Составление отчетной документации. Составление плана в масштабе 1:5000 с высотой сечения рельефа 0,25 м Геодезические расчеты при проектировании наклонной плоскости. Составление схемы участка; выбор величины и направления максимального уклона; определение положения центра тяжести проектируемой плоскости и его проектной отметки; вычисление проектной отметки ближайшей к центру тяжести вершины квадрата	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов
6.	Тригонометрическое нивелирование. Оборудование, применяемое при тригонометрическом нивелировании и особенности его использования.	Групповое определение превышений между точками в окрестностях СмолГУ методами тригонометрического нивелирования. Групповое построение полигона тригонометрического нивелирования в окрестностях СмолГУ. Повторение теоретических знаний об оборудовании, применяемом при тригонометрическом нивелировании и особенности его использования.	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов

		Методики, применяемые при тригонометрическом нивелировании. Обработка результатов.	
7.	Теодолитная съемка. Оборудование, применяемое при теодолитной съемке и особенности его использования. Ход работ. Обработка результатов теодолитной съемки.	Повторение теоретических знаний об оборудовании, применяемом при теодолитной съемке местности и особенности его использования. Групповая теодолитная съемка превышений и высот в окрестностях СмолГУ. Групповая теодолитная съемка расстояний и площадей в окрестностях СмолГУ. Обработка результатов.	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов
8.	Теодолитная съемка. Оборудование, применяемое при теодолитной съемке и особенности его использования. Методики, применяемые при теодолитной съемке. Измерение при помощи теодолита вертикальных и горизонтальных углов. Ход работ. Обработка результатов теодолитной съемки.	Повторение теоретических знаний об оборудовании, применяемом при теодолитной съемке местности и особенности его использования. Методики, применяемые при теодолитной съемке местности. Групповая теодолитная съемка горизонтальных углов полярным (радиально-полярным) способом в окрестностях СмолГУ. Групповая теодолитная съемка расстояний и площадей в окрестностях СмолГУ. Обработка результатов.	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов
9.	Защита отчета	Подготовка группового отчета и индивидуальных расчетных проектов. Защита группового отчета и индивидуальных расчетных проектов.	Отчеты
№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
4 семестр			
10.	GPS-технологии в геодезии. Оборудование, применяемое при съемке местности с применением GPS и особенности его использования. Методики, применяемые при съемке местности с применением GPS.	Повторение теоретических знаний об оборудовании, применяемом при GPS-работах. Подготовка индивидуальных расчетных проектов.	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов
11.	GPS-технологии в геодезии. Высокоточное спутниковое позиционирование	Повторение теоретических знаний об оборудовании, применяемом при GPS-работах. Подготовка индивидуальных расчетных проектов.	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов
12.	Тахеометрическая съемка. Съёмочное обоснование для	Повторение теоретических знаний об оборудовании, применяемом при тахеометрической съемке местности и	Собеседование Проверка и редакция

	тахеометрической съемки создают, прокладывая теодолитные ходы, ходы технического нивелирования, высотные или сразу тахеометрические ходы.	особенности его использования. Методики, применяемые при тахеометрической съемке местности. Групповая тахеометрическая съемка расстояний и площадей в окрестностях СмолГУ. Обработка результатов.	отчетных документов
13.	Тахеометрическая съемка. Тахеометрический ход – это комбинация теодолитного и высотного ходов в одном. На каждом пункте хода измеряют горизонтальный угол, углы наклона на заднюю и переднюю точки и дальномерное расстояние прямо и обратно. Превышение между пунктами вычисляют по формуле тригонометрического нивелирования.	Методики, применяемые при тахеометрической съемке местности. Групповая тахеометрическая съемка расстояний и площадей в окрестностях СмолГУ. Обработка результатов.	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов
14.	Исполнительная съемка. Основные назначения исполнительных съемок – установить точность вынесения сооружений в натуру и выявить все отклонения от проекта.	Методики, применяемые при исполнительной съемке местности. Групповая исполнительная съемка расстояний и площадей в окрестностях СмолГУ. Обработка результатов.	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов
15.	Исполнительная съемка. Основные назначения исполнительных съемок – установить точность вынесения сооружений в натуру и выявить все отклонения от проекта.	Методики, применяемые при исполнительной съемке местности. Групповая исполнительная съемка расстояний и площадей в окрестностях СмолГУ. Обработка результатов.	Собеседование Проверка и редакция отчетных документов
16	Защита отчета	Подготовка группового отчета и индивидуальных расчетных проектов. Защита группового отчета и индивидуальных расчетных проектов.	Отчеты

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетенция	Этапы формирования (семестр)	Дисциплины, практики, НИР, ГИА	Критерии	Показатели (по уровням)
способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК–3)	2, 4	Б2.В.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Геодезия)	Знаниевый	Зачтено: знает основные принципы работы с геодезическими приборами и порядок обработки полученных результатов, знающий способы решения инженерно-геодезических задач по планам и картам. Не зачтено: не знает основные принципы работы с геодезическими приборами и порядок обработки полученных результатов, незнающий способы решения инженерно-геодезических задач по планам и картам.
			Деятельностный	Зачтено: умеет выполнять геодезические измерения, проводить дальнейшую их обработку, включая оценку их точности. Владеет теоретическими и практическими навыками освоения дисциплины, навыками самостоятельной работы. Не зачтено: не умеет выполнять геодезические измерения, проводить дальнейшую их обработку, включая оценку их точности. Не владеет теоретическими и практическими навыками освоения дисциплины, навыками самостоятельной работы.
способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (ПК–8)	2, 4	Б2.В.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Геодезия)	Знаниевый	Зачтено: знает порядок проведения геодезических работ для целей землеустройства и кадастра. Не зачтено: не знает порядок проведения геодезических работ для целей землеустройства и кадастра.
			Деятельностный	Зачтено: умеет использовать геодезические знания для проведения кадастровых и землеустроительных работ; владеет способностью использовать геодезические знания для проведения кадастровых и землеустроительных работ. Не зачтено: не умеет использовать геодезические знания для проведения кадастровых и землеустроительных работ; не владеет способностью использовать геодезические знания для проведения кадастровых и землеустроительных работ

Перечень отчетной документации

Групповой отчёт по практике должен включать:

1. Титульный лист
2. Список группы
3. Теоретическая часть
4. Практическая часть
5. Приложение (планы, схемы, фотографии)
6. Список используемой литературы
7. Техника безопасности

Примерное содержание группового отчёта по полевой геодезической практике

Введение (что изучает геодезия, геодезическая съёмка и приборы к ним)

Глазомерная съёмка (характеристика съёмки, ход проведения съёмки, плюсы и минусы, план)

Геометрическое нивелирование (характеристика съёмки, устройство нивелира, ход проведения съёмки, плюсы и минусы, журнал нивелирования, план)

Тригонометрическое нивелирование (характеристика съёмки, ход проведения съёмки, плюсы и минусы, таблица с результатами, схема съёмки)

Теодолитная съёмка (характеристика съёмки, устройство теодолита, ход проведения съёмки, плюсы и минусы, таблица с результатами, план)

GPS съёмка местности (характеристика съёмки, ход проведения съёмки, плюсы и минусы, таблица с результатами, план)

Заключение

Список литературы

Приложение (техника безопасности, полевая документация)

Критерии оценивания отчета

1. Адекватность цели и задач содержанию полевой практики
2. Глубина и качество изучения литературы
3. Обоснованность и полнота теоретических выводов
4. Качество экспериментальных, опытных работ, организации наблюдений
Достоверность расчетов
5. Правильность построения планов
6. Последовательность и логичность изложения
7. Объем выполненных работ
8. Соответствие структуры отчета содержанию работ во время прохождения практики
9. Качество оформления (наличие схем, рисунков, фотографий)

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Результаты инструментальных измерений дают основной материал для последующих выводов и обобщений, и в этом отношении могут считаться главными. Ежедневно после окончания работ в полевых условиях производится камеральная обработка полученных данных.

К таким необходимым ежедневным работам относятся: нанесение на карту фактического материала всех точек наблюдения, построение профилей, графиков; аккуратное заполнение журнала нивелирования; проверка и редакция дневниковых записей; подготовка к полевой работе следующего дня.

В качестве источника информации для выполнения того или иного вида работ студенты могут использовать следующие материалы:

- рабочая программа по геодезической практике;

- демонстрационные материалы на плакатах;
- учебники по геодезии;
- руководства по проведению учебной геодезической практики разных авторов;
- Internet-ресурсы;
- инструкции к приборам;
- документы Федеральной службы геодезии и картографии, Госгортехнадзора, Госстроя России

Контроль самостоятельной работы студентов на практике проводится оцениванием объема и качества выполненных работ, ежедневным собеседованием в форме опроса по теме выполняемых работ, методике проведения работ (полевых, камеральных), качеству и объему полученных результатов, качеству ведения индивидуального полевого дневника.

Контрольные вопросы для проверки усвоения тем по основным разделам практики

1. С какой целью создают съемочное обоснование?
2. Перечислить способы определения плановых координат пунктов съемочного обоснования.
3. В чем заключается прямая и обратная геодезические задачи?
4. Какие полевые измерения выполняются в теодолитном ходе и с какой точностью?
5. Сформулировать цель уравнивания теодолитного хода.
6. Написать формулы для подсчета невязок в теодолитном ходе.
7. Как оценить качество полученных измерений в теодолитном ходе?
8. Написать формулы для определения допустимых невязок в теодолитном ходе.
9. Как распределяются угловая и координатная невязки в теодолитном ходе?
10. Как осуществляется контроль вычислений в теодолитном ходе?
11. В чем заключается привязка теодолитного хода?
12. Рассказать о способах определения отметок реперов.
13. В каких случаях разрешается применять тригонометрическое нивелирование?
14. Какова допустимая длина ходов технического нивелирования?
15. Сформулировать условие, существующее в разомкнутом нивелирном ходе.
16. Написать формулу для подсчета невязки в нивелирном ходе.
17. Написать формулы для определения допустимых невязок в ходах технического нивелирования и в высотном ходе.
18. Как распределяется невязка в нивелирном ходе?
19. Порядок работы на станции при тригонометрическом нивелировании.
20. Глазомерная съемка участка местности ее особенности.
21. Отчетные документы: абрис, полевой журнал.
22. Геометрическое нивелирование. Измерение превышений. Классификация нивелиров и реек. Устройство и использование нивелиров и реек.
23. Тригонометрическое нивелирование.
24. Угловые измерения. Классификация теодолитов. Устройство и использование теодолитов. Съемка полигона теодолитом ее особенности.
25. Измерение расстояний. Мерные и измерительные приборы. Методики измерения расстояний на местности.
26. Сочетание маршрутной глазомерной съемки с барометрическим нивелированием
27. Работа с картой на местности.
28. Плановое и высотное обоснование. Теодолитные ходы. Нивелирные ходы.
29. Специальные виды геодезических измерений в строительстве.
30. Методы создания специальных геодезических сетей.
31. Определение превышений через неприступные расстояния.

32. Развитие плано-высотного обоснования для геодезического выноса проектов в натуру с помощью электронных тахеометров, нивелиров и спутниковых навигационных систем.

33. Топографические карты, планы, аэрофотоснимки, космические снимки местности и работа с ними.

До оценки знаний каждого студента оценивается качество отчета и прилагаемых к нему материалов всей бригады. При сдаче зачета помимо ответа на поставленный вопрос особое внимание обращается на характеристику работы каждого студента в коллективе бригады в полевых и камеральных условиях в течение прохождения практики.

Форма контроля по итогам практики

зачет

Для оценки знаний каждого студента особое внимание обращается на характеристику работы в коллективе бригады в полевых и камеральных условиях в течение прохождения практики. При сдаче зачета проводится индивидуальное собеседование, которое позволяет оценить теоретический уровень освоения содержания практики.

Перечень вопросов для собеседования

1. Для чего проводится съемочное обоснование территории?
2. Расскажите о порядке проведения топографо-геодезической съемки местности.
3. Расскажите о методике проведения геометрического нивелирования, достоинствах и недостатках метода.
4. Расскажите о методике съемки полигона теодолитом, достоинствах и недостатках метода.
5. Расскажите о принципах съемки с барометрическим нивелированием
6. Расскажите о принципах работы с картой на местности.
7. В чем заключается сущность камеральной обработки материалов?
8. Каким образом проводят измерение превышений?
9. Расскажите об устройстве и принципах работы нивелира.
10. Расскажите об устройстве и принципах работы теодолита.
11. Расскажите о классификации реек.
12. Расскажите о классификации нивелиров.
13. Расскажите о классификации теодолитов.
14. Расскажите о методах и средствах составления топографических планов (карт), использование планов (карт) и другой геодезической информации при решении инженерных задач в землеустройстве и кадастре.
15. Расскажите о порядке ведения, правилах и требованиях, предъявляемых к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;
16. Современные методы построения специальных опорных геодезических сетей (ОМС).
17. Современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними,
18. Поверки и юстировки приборов и методика их исследования.
19. способы определения площадей объектов недвижимости, участков и площадей контуров сельскохозяйственных угодий с использованием современных технических средств.
20. Методы обработки измерений и оценки их точности.

Критерии выставления оценки

Оценки "зачтено" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее и глубокое знание теоретического материала, предусмотренного программой практики, правильно ответивший на вопросы собеседования, на высоком уровне выполнивший все виды

работ, предусмотренных программой, знающий основные принципы работы с приборами и умеющий обрабатывать результаты, свободно ориентирующийся по планам и картам, а также участвовавшему в написании отчёта по практике.

Оценки "не зачтено" заслуживает студент, не твердо знающий основной теоретический материал, предусмотренный программой практики, неправильно ответивший на вопросы собеседования, не уверенно знающий основные принципы работы с приборами и умеющий обрабатывать результаты с небольшими неточностями, слабо ориентирующийся по планам и картам, предоставивший неполные записи полевых наблюдений и расчетный проект, а также не участвовавшему в написании отчёта по практике.

Основные правила безопасности на практике

При геодезических работах в полевых условиях необходимо соблюдать меры по предупреждению несчастных случаев.

1. Работать с исправным инструментом. Топоры должны быть плотно насажены с расклиниванием. Вешки и штативы нельзя переносить острыми концами назад. Инструмент использовать только по назначению.

2. При работе на обочинах дорог и проездов нужно внимательно следить за движением транспорта.

3. При работе под линиями электропередачи нельзя приближаться на опасно близкое расстояние к проводам, находящимся под напряжением, с инструментами: вешками, рейками, лентами.

4. При работе в лесу, населенных пунктах нельзя захламлять местность, разводить костры. Заметив признаки пожара, нужно немедленно приступить к тушению их и оповестить пожарную охрану.

5. С приближением грозы следует немедленно прекратить работы, сложить в стороне все металлические приборы и инструменты, а с началом грозы спрятаться в укрытие, не теряя из наблюдения остальное имущество. Во время грозы нельзя становиться под деревья, помня, что молния ударяет в высокие предметы. Нельзя приближаться более, чем на 10 м к громоотводу и выдающимся по высоте объектам. Нельзя также ходить по возвышенным местам и открытым равнинам, стоять около опор электропередач.

6. Для предотвращения ранений ног не рекомендуется работать босиком. Нельзя лежать на сырой земле. Для защиты от солнца и непогоды нужно надевать соответствующую одежду и головные уборы.

7. Купание разрешается исключительно только в свободное от работы время под надзором опытного пловца.

8. Запрещается пить воду из сомнительных источников.

9. Запрещается забивать колышки на проезжей части дорог и на пешеходных тропах. По окончании работ все колышки следует собрать или забить их, сровняв с землей.

Выдача, содержание и приемка инструментов

1. Бригада получает инструмент и другие принадлежности от лаборанта кафедры под расписку. При этом бригадир совместно с лаборантом осматривают его, обращая внимание на:

- исправность уровня;
- исправность штативов, наводящих винтов, закрепительных, исправительных и станкового винтов;
- плавность хода подвижных частей;
- сохранность стекол и линз;
- чистоту поверхности лимба и алидады, а также поле зрения трубы;
- четкость изображения сетки нитей;
- чистоту и исправность мерных лент и всех остальных приборов и

– принадлежностей.

2. Разбирать инструмент студентам категорически запрещается. Можно делать только исправления, предусмотренные поверками.
3. Теодолиты и нивелиры разрешается доставлять к месту работ только в футлярах, не допуская в них хранения посторонних вещей.
4. В конце рабочего дня инструмент необходимо очистить от пыли и грязи, обращая особое внимание на мерные ленты и рулетки. Чистку оптической части приборов можно производить только специальной кисточкой или фланелью.
5. В случае утери, поломки инструмента или его частей бригадир составляет акт, в котором подробно излагаются причины, обстоятельства и виновные. Акт вместе с вышедшим из строя инструментом передается лаборанту.
6. При грубой установке инструмента на станции зажимные винты барашки надо ослаблять. Винты-барашки затягивают после установки площадки в горизонтальное положение и центрирования.
7. Нельзя прилагать излишнего физического усилия при работе с подъемными, закрепительными, наводящими и, особенно, исправительными винтами, помня, что приборы, относящиеся к точной механике и оптике дорогостоящи, чувствительны и требуют деликатного, бережного обращения.
8. Необходимо помнить, что исправительными винтами пользуются только при поверках инструмента. В процессе работы ими пользоваться нельзя.
9. Нельзя оставлять инструмент в поле без присмотра, а переносить инструмент со станции на станцию разрешается только в вертикальном положении штатива. Нельзя оставлять собранный инструмент прислоненным к стене, стволам деревьев, сложенным на землю.
10. Измеряя расстояния мерной лентой, необходимо следить, чтобы не образовались витки, «жучки», которые во всех случаях без исключения при натяжении ленты ведут к ее поломке.
11. На незначительные расстояния мерную ленту можно переносить в развернутом положении, но обязательно вдвоем. При этом необходимо следить за тем, чтобы она не скручивалась и не делала витков; если лента зацепилась за что-нибудь, то ее нужно осторожно освободить, а не вытягивать с силой.
12. При работе с лентой вблизи дорог нужно внимательно следить за тем, чтобы по ней не проехал транспорт.
13. Запрещается использовать вешки, нивелирные рейки не по назначению, (например, для переноски грузов).
14. Если при работе в поле начинается дождь, то геодезические инструменты следует убрать в футляры и закрыть специальными чехлами.

6. Перечень учебной литературы для проведения практики

Рекомендуемая литература (основная):

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 349 с.
2. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 384 с.
3. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 344 с.
4. Геодезия: Задачник: Учебное пособие / М.А. Гиршберг. - Изд. стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с.
5. Геодезия: задачник : учеб.пособие / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]
6. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства: Учебно-методическое пособие / Синютина Т.П., Миколишина Л.Ю., Котова Т.В. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 164 с.

7. Инженерная геодезия: Учебник / Федотов Г.А., 6-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 479 с.
8. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : Учебник / Г. А. Федотов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009. – 463 с.

Дополнительная литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25 октября 2001 года в редакции от 13.07.2015 года, с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 24.07.2015 года. – М.: Проспект, 2015. – 112 с.
2. Инженерная геодезия: учебник / Е. Б. Ключин [и др.]; под ред. Д. Ш. Михелева. – М.: Академия. – 2008. – 480 с.
3. Поклад Г.Г. Геодезия: учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 120301 «Землеустройство», 120302 «Земел. Кадастр», 120303 «Городской кадастр» / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев; Воронеж.гос. аграр. ун-т им. К. Д. Глинки. - М. : Академический проект, 2008. – 592 с.

7. Перечень ресурсов сети «Интернет» для проведения практики

Википедия [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wikipedia.ru> [15.10.11].

ГИС-Ассоциация [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gisa.ru/3099.html> [03.09.11].

Геоинформационные системы [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kartaplus.ru/geodeziya5> [5.10.11].

Геотоп. Геодезия, картография, ГИС и навигация в Интернет – Режим доступа: <http://www.fort21.ru/cont/content.php?id=762> [08.10.11].

Все о ГИС и геодезии [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.geodesy.net.ru/tags/topografiya> [05.09.11].

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

9. Описание материально-технической базы для проведения практики

Ауд. 41:

- GPS навигатор Garmin – 6 шт.;
- веха для отражателя 3,6 м -4 шт.;
- дальномер лазерный;
- координатограф Planix 10S;
- лазерный нивелир BOSCH;
- нивелир цифровой TrimbleDiNi;
- оптический нивелир SETLAL24- 6 шт.;
- оптический нивелир - 2 шт.;
- отражатель однопризменный АК -4 шт.;
- теодолит – 5 шт.;
- теодолит 4ТЗОП «УОМЗ»;
- теодолит УОМЗ – 2 шт.;
- тригертрехштыковой с оптическим центриром;
- штатив теодолитный S6 – 13 шт.;
- рейка телескопическая TS3-3ЕВ – 18 шт.

Ауд. 12б:

- интерактивная доска SMART;
- компьютерное оборудование KraftwayКС 41-18 шт.
- мультимедийный проектор
- сканер формат А3 EpsonGT-20000
- принтер формат А3 Е 100

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023