



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Геодезии, землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики: Геодезическая практика. Часть 1

направление подготовки/специальность 21.03.02 Землеустройство и кадастры

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Кадастр объектов
недвижимости

Форма обучения заочная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Учебная

Способ проведения практики: стационарная

является продолжением изучения курса «Геодезия» и ставит целью получение студентами устойчивых навыков выполнения геодезических работ при топографической и контурной съемках земельных участков, определения координат и высотных отметок точек

Основные задачи практики заключаются в приобретении студентами навыков в выполнении геодезических измерений на местности и оформлении отчетных документов по выполняемым работам

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Требования к результатам практики определяются ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки/специальности 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.1 Составляет план проведения измерений и наблюдений в профессиональной деятельности	знает основные способы измерений, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий владеет навыками осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.2 Осуществляет выбор средств измерений	знает принципы информационного обеспечения, понятия стандартизации умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации полученной из полевых наблюдений, данных дистанционного зондирования, картографических и литературно-справочных источников владеет навыками осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации полученной из полевых наблюдений, данных дистанционного зондирования, картографических и литературно-справочных источников

<p>ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>	<p>ОПК-4.3 Осуществляет измерения и наблюдения с использованием прикладных аппаратно-программных средств</p>	<p>знает основные обменные форматы различных геоинформационных технологий и форматы данных, полученных из полевых наблюдений, данных дистанционного зондирования, картографических и литературно-справочных источников</p> <p>умеет использовать прикладные аппаратно-программные средства на базе геоинформационных технологий</p> <p>владеет навыками использования прикладных аппаратно-программных средств на базе геоинформационных технологий</p>
<p>ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>	<p>ОПК-4.4 Выполняет камеральную обработку полученных результатов с использованием информационных технологий</p>	<p>знает требования к программному обеспечению геоинформационных систем</p> <p>умеет обрабатывать данные, полученные из полевых наблюдений, материалов дистанционного зондирования, картографических и литературно-справочных источников с использованием информационных технологий</p> <p>владеет навыками обрабатывать данные, полученные из полевых наблюдений, материалов дистанционного зондирования, картографических и литературно-справочных источников с использованием информационных технологий</p>
<p>ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>	<p>ОПК-4.5 Представляет полученные результаты с использованием современных информационных технологий и прикладных программ</p>	<p>знает способы, приемы и современные информационные технологии представления получаемых результатов</p> <p>умеет использовать способы, приемы и современные информационные технологии для представления получаемых результатов</p> <p>владеет навыками использовать способы, приемы и современные информационные технологии для представления получаемых результатов</p>
<p>ПК-1 Способен выполнять подготовку документов для осуществления государственного кадастрового учета</p>	<p>ПК-1.3 Выполняет полевое обследование геодезической основы Единого государственного реестра недвижимости</p>	<p>знает Структуру Государственных геодезических сетей и Геодезических сетей специального назначения; способы выноса пунктов полигонометрии в городах; классификацию пунктов геодезической основы; особенности выполнения полевого обследования на различных территориях</p>

		<p>умеет Ориентироваться на местности; использовать карточки привязки пунктов геодезической основы</p> <p>владеет Приемами определения мест установки приборов при производстве полевых работ; способами закрепления на местности пунктов съёмочного обоснования</p>
ПК-1 Способен выполнять подготовку документов для осуществления государственного кадастрового учета	ПК-1.4 Определяет координаты пунктов съёмочного обоснования и координаты характерных точек границ объектов недвижимости	<p>знает Требования инструкций по эксплуатации, поверке, юстировке и хранению оборудования для определения координат; порядок и правила проведения геодезических работ; правила техники безопасности</p> <p>умеет Оценивать точность определения координат для различных методов; применять геодезические приборы при выполнении кадастровых работ; вести полевые журналы и абрисы</p> <p>владеет Приемами определения координат геодезическим, фотограмметрическим, картометрическим, аналитическим методами и методом спутниковых геодезических измерений</p>
ПК-1 Способен выполнять подготовку документов для осуществления государственного кадастрового учета	ПК-1.5 Выносит на местность границы объектов недвижимости	<p>знает Требования к точности определения координат характерных точек границ земельного участка и объектов капитального строительства; системы координат, применяемые для кадастрового учета; правила установления межевых знаков; способы выноса границ объекта недвижимости</p> <p>умеет Использовать данные Единого государственного реестра недвижимости; составлять схему выноса точек границы объекта недвижимости</p> <p>владеет Приемами выноса координат с использованием геодезического оборудования</p>
ПК-1 Способен выполнять подготовку документов для осуществления государственного кадастрового учета	ПК-1.7 Выполняет обработку результатов полевых и камеральных работ в специализированном программном обеспечении	<p>знает Специализированные программные средства обработки геодезических данных; требования правил оформления результатов камеральных работ; Специализированные условные знаки</p> <p>умеет Проверять и обрабатывать полевые</p>

		журналы измерений; выполнять расчеты и уравнивание геодезических данных; составлять схемы геодезических построений, схемы расположений объектов недвижимости и чертежи объектов недвижимости владеет Способами обработки геодезических измерений (углов, расстояний, координат) вручную и с использованием специализированного программного обеспечения
--	--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 21.03.02 Землеустройство и кадастры и является обязательной к прохождению.

Прохождение практики основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин:

Знать основы геометрии и математического анализа, формулы преобразования тригонометрических функций.

Уметь работать на геодезических приборах, вести обработку результатов геодезических измерений с применением современного программного обеспечения

Владеть первичными навыками и основными методами решения геометрических задач

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Геодезическая практика. Часть 2	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.7
2	Прикладная геодезия	ПК-1.5, ПК-3.2

4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Курс
			1
Контактная работа:	0,3		0,3
Иная форма работы (ИФР)	287,4	60	287,4
Общая трудоемкость практики			
часы:	287,7		287,7
зачетные единицы:	4		7,99166

Продолжительность практики составляет 2 нед. и 4 дн.

5. Содержание практики

Тематический план практики

№	Наименование раздела (этапа) практики	Курс	Трудоемкость, час.				Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции	Форма текущего контроля
			Контактная работа		ИФР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Геодезическая практика								
1.1.	Подготовительный. Поверка и юстировка приборов	1			32	10	32	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Проверка журналов измерений
1.2.	Работа с теодолитом	1			84,4	24	84,4	ОПК-4.3, ОПК-4.4	Проверка журналов измерений
1.3.	Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастрового учета	1			71	11	71	ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.7	Проверка журналов измерений
1.4.	Вертикальная планировка земельного участка (80x100 м)	1			100	15	100	ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.7	Проверка журналов измерений
2.	2 раздел. Контроль								
2.1.	Консультация	1	0,1				0,1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.7	Проверка журналов измерений
2.2.	Зачет с оценкой	1	0,2				0,2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.7	Проверка журналов измерений

Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Подготовительный. Поверка и юстировка приборов	Поверка и юстировка приборов Проверка журналов измерений

Подготовительный. Поверка и юстировка приборов	Проверка и юстировка приборов устный опрос
Работа с теодолитом	Теодолитная съемка земельного участка [4-6 га, (200 x 300 м)] Тахеометрическая съемка земельного участка (4-6 га) Журнал полевых измерений
Работа с теодолитом	Теодолитная съемка Отчет по практике
Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастрового учета	Нивелирование поверхности Журнал полевых измерений
Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастрового учета	Нивелирование поверхности Отчет по практике
Вертикальная планировка земельного участка (80x100 м)	Вертикальная планировка земельного участка (80x100 м) Геодезические работы при кадастре: вынос в натуру точек местности передача высотной отметки вынос в натуру границ земельного участка определение уклонов и фактических отметок точек местности Журнал полевых измерений
Вертикальная планировка земельного участка (80x100 м)	Геодезические работы для обеспечения землеустроительной и кадастровой деятельности Отчет по практике

Практическая подготовка при проведении иной формы работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание практической подготовки
Поверка и юстировка приборов	Поверки и юстировки теодолита: поверка оси цилиндрического уровня, поверка сетки нитей зрительной трубы, определение коллимационной ошибки, определение места нуля вертикального круга. Поверки и юстировки нивелира: поверка круглого и цилиндрического уровней, поверка положения сетки нитей зрительной трубы, поверка главного геометрического условия.
Теодолитная съемка земельного участка [4-6 га, (200 x 300 м)] Тахеометрическая съемка земельного участка (4-6 га)	Прокладка теодолитного хода. Измерение горизонтальных углов способом приемов. Измерение длин линий в прямом и обратном направлениях. Съемка ситуации различными способами и вычерчивание абрисов. Ведение полевого журнала. Камеральная обработка результатов полевых измерений с вычерчиванием топографического плана местности.
Нивелирование поверхности	Разбивка местности на квадраты. Закрепление вершин квадратов. Прокладка нивелирного хода от репера с известной высотной отметкой до выбранного участка местности. Определение превышений между связующими и промежуточными точками нивелирного хода. Уравнивание нивелирного хода. Ведение журнала технического нивелирования. Камеральная обработка результатов измерений. Вычерчивание топографического плана, расчет объемов

	земляных работ по перемещению грунта.
Вертикальная планировка земельного участка (80x100 м) Геодезические работы при кадастре: вынос в натуру точек местности передача высотной отметки вынос в натуру границ земельного участка определение уклонов и фактических отметок точек местности	Организация работ по перенесению проектов землеустройства в натуру. Подготовительные работы (камеральные и полевые). Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по результатам прохождения практики является отчет по практике.

Требования к составлению отчета по практике и порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по результатам практики приведены в Методических рекомендациях по прохождению учебной практики

Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы при проведении промежуточной аттестации по результатам прохождения практики

Примерный перечень вопросов (заданий) для подготовки к промежуточной аттестации

Теоретическая часть

1. Земная поверхность и способы ее изображения на плоскости
2. Форма Земли и определение положения точек на земной поверхности
3. Измерения и построения в геодезии
4. Масштабы изображения на плоскости. Точность масштаба
5. Ориентирование на местности. Приборы для ориентирования на местности
6. Азимуты, румбы, дирекционные углы и зависимости между ними
7. Топографические карты и планы. Их классификация и номенклатура
8. Картографические проекции
9. Системы координат, применяемые в геодезии
10. Условные знаки на планах и картах
11. Формы рельефа земной поверхности и его изображение на картах и планах
12. Общие сведения из теории погрешностей измерений
13. Средняя квадратическая, предельная и относительная погрешности измерений
14. Оценка точности геодезических измерений
15. Государственная геодезическая сеть
16. Измерение длин линий на местности
17. Угловые измерения
18. Устройство теодолита.
19. Принцип и способы измерения горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.
20. Поверки и юстировки теодолитов.
21. Тахеометрическая съемка. Сущность и назначение
22. Нивелирование. Способы геометрического нивелирования
23. Нивелиры, нивелирные рейки, костыли и башмаки
24. Поверки и юстировки нивелиров
25. Современные геодезические приборы

Практическая часть

26. Определение географических (геодезических) координат на планах и картах
27. Определение плоских прямоугольных координат на планах и картах
28. Определение расстояний на планах и картах разного масштаба
29. Определение дирекционных углов на планах и картах
30. Решение задач по нахождению истинного, магнитного азимутов и дирекционных углов.

Связь между ними

31. Определение высотных отметок точек на планах и картах
32. Определение уклона местности по графику заложений
33. Решение ПГЗ
34. Решение ОГЗ
35. Измерение горизонтального угла способом приемов
36. Измерение горизонтального угла способом совмещения
37. Измерение угла наклона теодолитом
38. Измерение расстояния с помощью нитяного дальномера
39. Тахеометрическая съемка на станции

7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Порядок организации и проведения практики осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся в СПбГАСУ.

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы.
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание. Показал отличные умения в рамках освоенного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.
-------------------	--	---	---	--

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Дьяков Б. Н., Геодезия, Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://e.lanbook.com/book/189342
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Дементьев В.Е., Современная геодезическая техника и ее применение, Москва: Академический Проект, 2020	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129750.html
1	Батчаева З. Х., Инженерная геодезия. Раздел «Теодолитная съемка», Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014	http://www.iprbookshop.ru/27196.html

2	Батчаева З. Х., Геодезическая практика, Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014	http://www.iprbookshop.ru/27184.html
3	Кошкина Т. А., Щекова О. Г., Полевая геодезическая практика, Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009	http://www.iprbookshop.ru/22591.html

8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Российская национальная библиотека	www.nlr.ru

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса при проведении практики, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
LibreOffice	Свободно распространяемое

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/

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

При прохождении практики используется следующее материально-техническое обеспечение

Наименование помещений	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
69. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ.

69. Учебная лаборатория геодезических измерений
2-я Красноармейская ул. д.4
Ауд. 242, 244, 246-2

Беспилотный аэрофотосъемочный комплекс
Геоскан 401 +аккумуляторная батарея. Лазерный сканер с встроенной фотокамерой 3D-сканер imager 5010. Комплект GPS-приемников GRX2 (2 прием в комп) (1169-11571; 1169-11575) (1169-11576; 1169-11568). Геодезический двухчастотный спутниковый GNSS-приемник GRX-1. Комплект GPS-приемников 2*GSR1700 CSX + ПО Spectrum Survey.Электронный тахеометр Sokkia CX-102. Тахеометр электронный CX105. Тахеометр электронный Sokkia iM-105. Тахеометр SET650RX (6"). Нивелир SOKKIA SDL1X с инв рейкой 1 м (101011). Нивелир SOKKIA SDL1X с инв рейкой 2 м (100789). Нивелир оптический НВ-1. Нивелир оптический VEGA L24. Нивелир оптический 3Н-5Л УОМЗ
Нивелир"Лимка-Зенит". Нивелир"Лимка-Горизонт". Нивелир НИ-3. Нивелир Н-3. Теодолит оптический 4Т30П. Теодолит Т30
Теодолит VEGA ТЕО-20 электронный. Теодолит 3Т2КП. Трегер VEGA TRW с оптическим центриром. Трегер ТМЕ с оптическим центриром. Учебно-методический комплекс (Геоскан Пионер) +зарядное устройство. Комплект двухполосных активных громкоговорителей АPart SDQ5PIR. Оптический центр. Отражатель VEGA SP02Т. Отражатель с маркой, АК18. Веха 5520-11, 2,6м телескоп. Веха VEGA P36S, 3,6 м. Веха визирная. Дальномер Bosch. Нивелирная рейка VEGA TS3M. Рейка нивелирная деревянная РН-3 двухсторонняя 3 м. Штатив J-1 (тип S6) металлический. Штатив деревянный. Штатив Vega T6 FG фиберглассовый с двойным зажимом. Адаптер трегера SEC2070. Отвес. Рулетка VEGA Li30. Рулетка VEGA Li50. CREDO_DAT 4. Программное обеспечение Agisoft PhotoScan. Программное обеспечение ГИС "Спутник". Профессиональная ГИС "Панорама". Комплект топографических карт масштабов 1:10 000 - 1:100 000, 1:10 000, 1:5 000, 1:25 000
Линейки. Транспортиры. Условные знаки топографических карт и планов. Контактные аэрофотоснимки нескольких смежных аэрофотосъемочных маршрутов по 5-6 штук в каждом. Контрольный фотоснимок рельефного участка местности и часть фотоплана с горизонталями. Альбом с комплектом аэрофотоснимков различных объектов, ландшафтов и масштабов. Спец. консоли.
Двухместный стол ученический. Доска аудиторная. Стул ученический. Ноутбук HP. Ноутбук MSI. Аккумулятор для тахеометров. Аккумуляторная батарея 20С. Винт становой. Персональный компьютер RBK в составе: Intel Original Core i5 X4 4460. Персональный компьютер RBK в составе: Intel Original Core i7 X4 i7-4790

11. Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее лица с ОВЗ) и инвалидов и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Задание на практику для инвалидов и лиц с ОВЗ разрабатывается индивидуально с учетом их здоровья и особенностей профильной организации.

При выборе профильной организации учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор места прохождения практики согласуется с требованиями доступности и предусматривается возможность обмена информацией в доступных для данной категории обучающихся формах.