



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Геодезии, землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«31» октября 2024 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики: Геодезическая практика. Часть 2

направление подготовки/специальность 21.05.01 Прикладная геодезия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Геодезия в строительстве и архитектуре

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2024

1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Учебная

Способ проведения практики: стационарная

Цель практики: освоение и изучение практических и организационных навыков при реализации производственных процессов на машиностроительных, ремонтных, эксплуатационных и других предприятиях.

Задачи практики:

Закрепление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;

Освоение правил организации геодезических работ на местности;

Овладение приёмами работы с геодезическими инструментами в полевых условиях;

Первичная обработка полученных результатов полевых измерений при нивелировании III класса;

Понимание принципов работ по сгущению плановой Государственной Геодезической Сети;

Знание последовательности геодезических действий и требований нормативных документов при проложении полигонометрического хода.

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

Требования к результатам практики определяются ФГОС ВО – специалитет по направлению подготовки/специальности 21.05.01 Прикладная геодезия.

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-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ОПК-1.1 Проводит анализ методов исследования в области прикладной геодезии	знает выполнять все основные исследования и поверки геодезических приборов и проводить их юстировки; умеет методами исследования, поверок и эксплуатации современных геодезических приборов; владеет способами самоконтроля и самостоятельного поиска ошибок при измерениях углов и превышений
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ОПК-1.2 Осуществляет выбор оптимальных методов исследования в области прикладной геодезии	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
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ОПК-1.3 Применяет фундаментальные знания для решения задач профессиональной деятельности в области геодезии	знает способы, приемы и современные информационные технологии представления получаемых результатов умеет использовать способы, приемы и современные информационные технологии для представления получаемых результатов владеет навыками использовать способы, приемы и современные информационные технологии для представления получаемых результатов
ОПК-4 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и смежных областях	ОПК-4.3 Систематизирует и обобщает результаты научно-технических разработок для использования в профессиональной деятельности	знает основные обменные форматы различных геоинформационных технологий и форматы данных, полученных из полевых наблюдений, данных дистанционного зондирования, картографических и литературно-справочных источников умеет использовать прикладные аппаратно-программные средства на базе геоинформационных технологий владеет навыками использования прикладных аппаратно-программных средств на базе геоинформационных технологий
ПК-1 Способен создавать и использовать геодезические сети	ПК-1.1 Разрабатывает проекты производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы	знает принципы создания государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей, структуры этих сетей и методов их производства умеет составлять проекты выполнения полевых и камеральных геодезических и гравиметрических работ, разрабатывать программы выполнения работ по созданию и развитию государственных геодезических сетей, нивелирных сетей и гравиметрических сетей владеет Навыками выбора методик измерений и их обработки, а также выбора приборов, инструментов и оборудования в соответствии с техническим заданием
ПК-1 Способен создавать и использовать геодезические сети	ПК-1.2 Определяет координаты и высоты	знает основные обменные форматы различных геоинформационных технологий и форматы данных, полученных из полевых наблюдений, данных дистанционного зондирования, картографических и

		<p>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>
ПК-2 Способен выполнять инженерно-геодезические изыскания	ПК-2.1 Выполняет съёмку местности, подземных коммуникаций, зданий и сооружений	<p>знает технологии производства съёмки местности и подземных коммуникаций и сооружений, точек местности наземными методами.</p> <p>умеет выполнять съёмку местности и съёмку подземных коммуникаций и сооружений, точек местности наземными методами</p> <p>владеет навыками проведения съёмок наземными методами</p>
ПК-2 Способен выполнять инженерно-геодезические изыскания	ПК-2.3 Производит инженерно-геодезические работы	<p>знает основы и технологии производства инженерно-геодезических изысканий</p> <p>умеет выполнять инженерно-геодезические изыскания</p> <p>владеет навыками производства инженерно-геодезических изысканий</p>
ПК-2 Способен выполнять инженерно-геодезические изыскания	ПК-2.7 Применяет методы прикладной геодезии и прикладной фотограмметрии для решения задач в области архитектуры и градостроительства	<p>знает этапы жизненного цикл проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки прикладной геодезии и прикладной фотограмметрии для решения задач в области архитектуры и градостроительства</p> <p>умеет применять метод системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегии действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>владеет навыками решения основных задач прикладной геодезии и применения методов прикладной фотограмметрии для решения задач в области архитектуры и градостроительства</p>

1.	1 раздел. Геодезическая практика. Часть 2								
1.1.	Подготовительный этап (инструктаж по ТБ), выдача инструментов	4	10	10	129		139	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.7	устный опрос
1.2.	Полевые работы	4	30	30			30	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-2.3, ПК-2.7, ПК-1.2, ПК-2.1	устный опрос
1.3.	Камеральные работы	4	10,7				10,7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.7	устный опрос
2.	2 раздел. Контроль								
2.1.	Зачет с оценкой. Защита отчета	4	0,3				0,3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.7	устный опрос

Контактная работа

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание контактной работы
Подготовительный этап (инструктаж по ТБ), выдача инструментов	Подготовительный этап (инструктаж по ТБ), выдача инструментов устный опрос
Полевые работы	Тахеометрический ход Проверка журналов измерений
Полевые работы	Тахеометрическая съемка земельного участка [4-6 га, (200 x 300 м)] Проверка журналов измерений
Полевые работы	Съемка подземных коммуникаций Журнал полевых измерений
Полевые работы	Нивелирование Применение метода геометрического нивелирования
Камеральные работы	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
Зачет с оценкой.	Защита отчета

Практическая подготовка при проведении контактной работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание практической подготовки
Подготовительный этап (инструктаж по ТБ), выдача инструментов	Охрана труда при выполнении геодезических работ
Тахеометрический ход	Журналы тахеометрического хода. Контроль качества измерений в процессе выполнения измерений и по результатам работ
Тахеометрическая съёмка земельного участка [4-6 га, (200 x 300 м)]	Журналы тахеометрической съёмки. Кроки. Контроль качества измерений в процессе выполнения измерений и по результатам работ. План местности
Съёмка подземных коммуникаций	План подземных коммуникаций
Нивелирование	Журналы нивелирного хода. Контроль качества измерений в процессе выполнения измерений и по результатам работ

Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Подготовительный этап (инструктаж по ТБ), выдача инструментов	устный опрос

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

Задания для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.7

1. Принцип геометрического нивелирования.
2. Способы геометрического нивелирования.
3. Устройство нивелира.
4. Поверки основных геометрических условий нивелира.
5. Программа работ при организации нивелирования.
6. Требования нормативных документов к производству нивелирования III класса.
7. Порядок работы на отдельном штативе при нивелировании III класса.
8. Обработка журнала нивелирования III класса.
9. Уравнивание нивелирного хода.
10. Принципы развития ГГС.
11. Способы привязки полигонометрических ходов к пунктам ГГС.
12. Способы угловых измерений в полигонометрии.
13. Линейные измерения в полигонометрии.
14. Устройство теодолита.
15. Поверки основных геометрических условий теодолита.
16. Принцип работы электронного тахеометра.
17. Порядок работы электронными тахеометрами (Торсоп).
18. Измерение горизонтального угла полным приемом.
19. Основные источники ошибок угловых измерений.
20. Поверки комплекта визирных целей.
21. Полевые вычисления и контроли при измерении углов способом круговых приемов.

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»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -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>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -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>	<p>Обучающийся демонстрирует: -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</p>

<p>умения</p>	<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>
<p>владение навыками</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

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
Основная литература		
1	Азаров Б. Ф., Карелина И. В., Мурадова Г. И., Хлебородова Л. И., Геодезическая практика, Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://e.lanbook.com/book/212087
Учебно-методическая литература		
1	Калинина М. Н., Рогова Н. С., Геодезическая практика, Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	https://www.iprbooks.hop.ru/57037.html
2	Батчаева З. Х., Геодезическая практика, Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014	https://www.iprbooks.hop.ru/27184.html

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://www.elibrary.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)
NanoCAD (3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан)	Сертификат с 14.09.2022. Продляется ежегодно
LibreOffice	Свободно распространяемое

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/

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.

<p>69. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.</p>
<p>69. Учебная лаборатория геодезических измерений 2-я Красноармейская ул. д.4 Ауд. 242, 244, 246-2</p>	<p>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 APart 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. Транспортные. 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.</p>

Аккумулятор для тахеометров. Аккумуляторная батарея 20С. Винт становой. Персональный компьютер РВК в составе: Intel Original Core i5 X4 4460. Персональный компьютер РВК в составе: Intel Original Core i7 X4 i7-4790ПК офисный Intel Core 1Tb/2 *4096mb + монитор в комплекте. МФУ А4 Kyocera ECOSYS M6026cdn
--

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.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 № 944).

Программу составил:
доцент ГЗиК, к.т.н. А.В. Волков

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Геодезии, землеустройства и кадастров

14.10.2024, протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой к.т.н. Я.А. Волкова

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
17.10.2024, протокол № 3.

Председатель УМК д.т.н., доцент Д.В. Ульрих