



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: Изыскательская практика, геодезический контроль возведения зданий и сооружений

направление подготовки/специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Строительство мостов и тоннелей

Форма обучения очная

1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Учебная

Способ проведения практики: выездная

- приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения
- ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок.
- изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;
- изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;
- изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации;
- определение кренов и отклонений фасадов высотных сооружений.

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 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

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-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	знает основные характеристики объектов строительства умеет определять геометрические параметры сооружения, с применением современного приборного оснащения и программного обеспечения владеет профессиональной терминологией
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.3 Формулирует задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	знает проблемы отрасли и пути их решения умеет формулировать задачи владеет навыками в постановке задач
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального	ОПК-3.4 Осуществляет выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	знает нормативно-правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства умеет оценивать соответствие достигнутых результатов работы требованиям

строительства, а также знания о современном уровне его развития		нормативных документов. владеет методами работы с нормативной, правовой и технической документацией.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.5 Осуществляет выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	знает способы решения задач отрасли умеет решать задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации владеет навыками выбора рациональных приемов решения задач
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.6 Составляет перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	знает содержание работ и ресурсов, необходимых для решения задач умеет планировать работы и распределять ресурсы владеет навыками планирования работ и распределения ресурсов
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	знает содержание инженерных изысканий умеет проводить инженерно-геодезические изыскания владеет навыками определения содержания работ при ведении геодезических изысканий
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.10 Оформляет и защищает результаты инженерных изысканий	знает порядок оформления результатов инженерных изысканий умеет оформлять результаты инженерных изысканий владеет методологией оформления результатов инженерных изысканий
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.11 Осуществляет контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	знает нормы контроля за соблюдением охраны труда при выполнении работ по инженерно-геодезическим изысканиям умеет выполнять и контролировать требования техники безопасности при выполнении работ владеет методами контроля за соблюдением мер безопасности.

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.2 Осуществляет выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	знает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве умеет находить необходимую нормативную документацию владеет навыками работы с нормативной документацией по проведению инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.3 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ	знает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства умеет выбирать рациональные способы выполнения инженерно-геодезических изысканий владеет навыками ведения инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.4 Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	знает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства умеет выбирать рациональные способы выполнения инженерно-геодезических изысканий владеет приемами проведения инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.6 Выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства	знает базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях умеет проводить основные измерения владеет навыками проведения основных геодезических измерений
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.8 Документирует результаты инженерных изысканий	знает содержание обработки результатов изысканий умеет обрабатывать результаты изысканий владеет приемами обработки результатов изысканий
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях	ОПК-5.9 Определяет способ и выполнение обработки результатов инженерных	знает порядок выполнения расчетов умеет

и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	изысканий	проводить расчеты по изысканиям владеет приемами контроля результатов расчетов по изысканиям
---	-----------	---

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и является обязательной к прохождению.

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

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Инженерная графика	ОПК-3.7, ОПК-4.6
2	Изыскательская практика, геодезическая	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11
3	Компьютерная графика	ОПК-2.2, ОПК-4.6, ОПК-6.6

Для прохождения практики обучающийся должен:

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.

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	Семестр
			6
Контактная работа:	30		30
практические занятия	29,7		29,7
защита отчёта	0,3		0,3
Иная форма работы (ИФР)	78		78
Общая трудоемкость практики			
часы:	108		108
зачетные единицы:	3		3

Продолжительность практики составляет 2 нед.

5. Содержание практики

Тематический план практики

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	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. Практическая подготовка								
1.1.	Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке	6	7		25		32	ОПК-3.1, ОПК-3.3 Контроль основных допусков при проектировании и разбивочных сетей	
1.2.	Контроль возведения конструкций подземной и надземной части зданий	6	8				8	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-5.4, ОПК-5.8 Контроль основных допусков при проектировании и разбивочных сетей	
1.3.	Контроль геометрических параметров сооружения и исполнительной съемки	6	3,5		12,5		16	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.10, ОПК-5.11 Контроль основных допусков при проектировании и разбивочных сетей	
1.4.	Методы измерений вертикальных перемещений	6	2,5		17,5		20	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-5.10, ОПК-5.11, ОПК-5.3 Контроль основных допусков при проектировании и разбивочных сетей	
1.5.	Способы измерения кренов	6	3,4		13		16,4	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11 Контроль основных допусков при проектировании и разбивочных сетей	

1.6.	Геодезические работы на мостовых переходах	6	5,3		10		15,3	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11	Контроль основных допусков при проектировании и разбивочных сетей
2.	2 раздел. Контроль								
2.1.	Зачет с оценкой. Защита отчета	6	0,3				0,3		Контроль основных допусков при проектировании и разбивочных сетей

Контактная работа

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание контактной работы
Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке	Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке Контроль основных допусков при проектировании разбивочных сетей
Контроль возведения конструкций подземной и надземной части зданий	Проверка результатов выполнения задания
Контроль геометрических параметров сооружения и исполнительной съемки	Контроль геометрических измерений
Методы измерений вертикальных перемещений	Оценка материалов геодезических работ при вертикальной планировке строительной площадки (схема разбивки территории, журнал технического нивелирования, топографический план, картограмма земляных работ, таблица расчета объема земляных работ)
Способы измерения кренов	Контроль при проведении полевых измерений. Оценка материалов геодезических работ при определении крена вертикальной оси
Геодезические работы на мостовых переходах	Оценка материалов выполнения построений осей высоких монтажных горизонтов, в рамках геодезических работ на мостовых переходах

Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
---------------------------------------	--------------------

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке	Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке Контроль основных допусков при проектировании разбивочных сетей
Контроль геометрических параметров сооружения и исполнительной съемки	Контроль геометрических измерений
Методы измерений вертикальных перемещений	Оценка материалов геодезических работ при вертикальной планировке строительной площадки (схема разбивки территории, журнал технического нивелирования, топографический план, картограмма земляных работ, таблица расчета объема земляных работ)
Способы измерения кренов	Контроль при проведении полевых измерений. Оценка материалов геодезических работ при определении крена вертикальной оси
Геодезические работы на мостовых переходах	Оценка материалов выполнения построений осей высоких монтажных горизонтов, в рамках геодезических работ на мостовых переходах

6. Указание форм отчётности 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

Для контроля сформированности компетенции ОПК-3.1 ОПК-3.3

1. Решение задач по топографической карте(плану)

Вычисление длин линий с использованием масштаба Определение геодезических и прямоугольных координат. Вычисление площади фигуры. Определение ориентирных направлений (дирекционного угла и магнитного азимута) и отметок точек. Вычисление уклона линии.

Для контроля сформированности компетенции ОПК-3.1 ОПК-3.3

2. Геодезические вычисления.

Решение прямой и обратной геодезической задачи. Вычисления угловой, линейной и комбинированной засечки.

Для контроля сформированности компетенции ОПК-3.1 ОПК-3.3

3. Полевые поверки геодезических приборов

Поверки теодолита:

- поверка оси цилиндрического уровня;
- поверка положения сетки нитей зрительной трубы;
- поверка визирной оси трубы;
- поверка горизонтальной оси вращения зрительной трубы;
- поверка места нуля вертикального круга;
- исследование коэффициента нитяного дальномера.

Поверки нивелира:

- поверка круглого уровня;
- поверка положения сетки нитей зрительной трубы;
- поверка главного геометрического условия.

Мерные ленты:

Поверка (компарирование) мерной ленты (на полевом компараторе)

Для контроля сформированности компетенции ОПК-3.4: ОПК-3.5, ОПК-3,6 ОПК-5.1 ОПК- 5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6: ОПК-5.8 ОПК-5.9

4. Теодолитная съёмка строительной площадки.

Камеральная подготовка материалов; рекогносцировка местности и закрепление опорных точек; полевые измерения: горизонтальных углов, расстояний, съёмка ситуации с составлением абрисов; привязка теодолитного хода; ведение полевых журналов; камеральная обработка результатов полевых измерений; составление плана строительной площадки.

Для контроля сформированности компетенции ОПК-3.2: ОПК-5.5, ОПК-5.9 ОПК5.10 ОПК- 5.11

5. Тахеометрическая съёмка строительной площадки.

Изучение картографических материалов на район съёмки, подготовка приборов и инструментов к работе. Рекогносцировка местности. Полевые работы по развитию сети

съёмочного обоснования. Съёмка ситуации и рельефа с составлением абрисов (крок). Камеральные работы: обработка полевых журналов измерений; вычисление плановых и высотных координат точек тахеометрического хода; вычисление отметок речных точек; составление топографического плана местности.

Для контроля сформированности компетенции ОПК-3.2: ОПК-5.5 , ОПК-5.9 ОПК5.10 ОПК- 5.11

6. Геодезическое обеспечение вертикальная планировка строительной площадки. Разбивка сетки квадратов по строительной площадке. Нивелирование точек опорного нивелирного хода. Нивелирование вершин квадратов. Вычисление отметок точек хода и вершин квадратов. Составление топографического плана по отметкам вершин квадратов. Вычисление отметки нулевого баланса работ. Вычисление рабочих отметок вертикальной планировки. Определение положения точек нулевых работ и линии нулевых работ. Расчет объема земляных работ. Составление картограммы земляных работ.

Для контроля сформированности компетенции ОПК-3.2: ОПК-5.5, ОПК-5.9 ОПК5.10 ОПК- 5.11

7. Геодезическая основа строительства.

Вынос на местность 3 элементов здания(сооружения). Подготовка исходных данных. Плановая схема разбивочного чертежа. Перенесение на местность горизонтального угла проектной величины и проектного расстояния обычной и повышенной точности Перенесения на местность проектной отметки

Для контроля сформированности компетенции ОПК-3.2: ОПК-5.5, ОПК-5.9 ОПК5.10 ОПК- 5.11

8. Геодезические наблюдения за деформациями зданий и сооружений

Определение крена вертикальной оси сооружения. Определение крена по вертикальной нити теодолита с двух сторон Определение крена с помощью измерения горизонтальных углов Определение крена вертикальной оси способом трехстворных наблюдений.

Обработка результатов измерений. Схема графического определения общей величины крена

Для контроля сформированности компетенции ОПК-3.2: ОПК-5.5, ОПК-5.9 ОПК5.10 ОПК- 5.11

9. Геодезическое обеспечение проектирования и разбивки оси линейного сооружения

Полевое трассирование Нивелирования трассы. Отработка пикетажного журнала трассы. Вычисление отметок пикетов и плюсовых точек по журнал технического нивелирования, Вычисление элементов кривых. Определение исходных данных для разбивки

кривых участков трассы и направлений Расчеты трассы по прямым и кривым участкам,

Построение продольного и поперечного профиля трассы

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 дополнительные вопросы.</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
<u>Основная литература</u>		
1	Давыдов В. П., Дьяконов Ю. П., Геодезические изыскания при проектировании и строительстве зданий. Тахеометрическая съемка местности и геодезические расчеты при проектировании зданий, СПб., 2008	http://ntb.spbgasu.ru/elib/00058/
2	Виноградов А. В., Войтенко А. В., Применение современных электронных тахеометров в топографических, строительных и кадастровых работах, Москва: Инфра-Инженерия, 2019	http://www.iprbookshop.ru/86629.html
3	Орехов М. М., Зиновьев В. И., Терещенко Т. Ю., Фомин И. Н., Орехов М. М., Инженерная геодезия, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/74329.html
4	Браверман Б. А., Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий, Москва: Инфра-Инженерия, 2018	http://www.iprbookshop.ru/78231.html
1	Орехов М. М., Соловьев А. Н., Геодезия. Расчетно-графическая работа № 1 «Топографическая карта», Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/74325.html
2	Орехов М. М., Курбанова Л. К., Геодезия. Расчетно-графическая работа № 4 «Вертикальная планировка», Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/74326.html

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Работа с геодезическими приборами	https://geopribory.com/katalog
Современные приборы	https://www.gsi.ru/art.php?id=715

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)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
ГИС Панорама	Договор №Л-12/18 от 27.02.2018 г. с АО КБ "Панорама". Лицензия бессрочная
NanoCAD (3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан)	Сертификат с 14.09.2022

ArcGIS версия 10.6	Договор № 29/1/3 от 28.10.2021 г. с ООО «ЭСРИ СНГ»
Agisoft Metashape	Договор № 2018.52901 от 08.05.2018 г. Лицензия бессрочная

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегаза, права.	http://docs.cntd.ru
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/

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

При прохождении практики используется следующее материально-техническое обеспечение

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.