



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 2021г.

### **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Тип практики:** Изыскательская практика, геодезическая. Часть 2

направление подготовки/специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

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

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

## 1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Учебная

Способ проведения практики: выездная

Учебная геодезическая практика является завершающим этапом

изучения курса инженерной геодезии и ставит целью получение студентами устойчивых навыков выполнении геодезических работ при проектировании строительства, выполнении разбивочных работ в ходе строительства, а также при эксплуатации зданий, сооружений.

Основные задачи практики заключаются в закреплении и углублении теоретической подготовки студента и приобретение им практических навыков

и компетенций в выполнении геодезических измерений на местности и оформлении

отчетных документов по выполняемым работам с применением современных приборов и программного обеспечения.

## 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 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных 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 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<b>знает</b> основные характеристики объектов строительства <b>умеет</b> определять геометрические параметры сооружения, с применением современного приборного оснащения и программного обеспечение. <b>владеет навыками</b> Навыками владения 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 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<b>знает</b> проблемы отрасли и пути их решения <b>умеет</b> формулировать задачи. <b>владеет навыками</b> навыками в постановке задач
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также	ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	<b>знает</b> нормативно-правовую нормативно-техническую(нормативно-методическую) документацию для решения задач профессиональной деятельности. <b>умеет</b> применять рабочую документацию для решения задач профессиональной

знания о современном уровне его развития		деятельности. <b>владеет навыками</b> навыками работы с нормативными документами
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 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	<b>знает</b> способы решения задач отрасли. <b>умеет</b> решать задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации. <b>владеет навыками</b> 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 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	<b>знает</b> содержание работ и ресурсов, необходимых для решения задач. <b>умеет</b> планировать работы и распределять ресурсы. <b>владеет навыками</b> 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 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	<b>знает</b> Содержание инженерных изысканий <b>умеет</b> Проводить инженерно-геодезические изыскания <b>владеет навыками</b> 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 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	<b>знает</b> порядок оформления результатов инженерных изысканий. <b>умеет</b> оформлять результаты инженерных изысканий. <b>владеет навыками</b> 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 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	<b>знает</b> нормоконтроль за соблюдением охраны труда при выполнении работ по инженерно-геодезическим изысканиям <b>умеет</b> выполнять и контролировать требования техники безопасности при выполнении работ <b>владеет навыками</b> навыками контроля за соблюдением мер безопасности

<p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли</p>	<p>ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве</p>	<p><b>знает</b> нормативно-правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства <b>умеет</b> оценивать соответствие достигнутых результатов работы требованиям нормативных документов <b>владеет навыками</b> Навыками определения соответствия достигнутых параметров работ требуемым</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли</p>	<p>ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ</p>	<p><b>знает</b> способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>умеет</b> выбирать рациональные способы выполнения инженерно-геодезических изысканий <b>владеет навыками</b> навыками ведения инженерно-геодезических изысканий</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли</p>	<p>ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p>	<p><b>знает</b> способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>умеет</b> выбирать рациональные способы выполнения инженерно-геодезических изысканий. <b>владеет навыками</b> Навыками ведения инженерно-геодезических изысканий</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли</p>	<p>ОПК-5.6 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства</p>	<p><b>знает</b> базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях. <b>умеет</b> проводить основные измерения. <b>владеет навыками</b> навыками проведения измерений.</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли</p>	<p>ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий</p>	<p><b>знает</b> содержание обработки результатов изысканий. <b>умеет</b> обрабатывать результаты изысканий <b>владеет навыками</b> навыками обработки результатов изысканий</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях</p>	<p>ОПК-5.9 Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных</p>	<p><b>знает</b> порядок выполнения расчетов. <b>умеет</b></p>

и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	изысканий	проводить расчеты по изысканиям <b>владеет навыками</b> навыками 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	Высшая математика	
2	Физика	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.4, ОПК - 1.5, УК-1.6
3	Инженерная геодезия	ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.8, ОПК - 5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11, ОПК- 3.1, ОПК-3.4

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения

Уметь:

- квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений

Владеть навыками:

- выполнения и обработке угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ с применением современных средств и технологий, а также, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных 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
			3
<b>Контактная работа:</b>	21		21
<b>практические занятия</b>	20,7		20,7
<b>защита отчёта</b>	0,3		0,3
<b>Иная форма работы (ИФР)</b>	51		51
<b>Общая трудоемкость практики</b>			
<b>часы:</b>	72		72
<b>зачетные единицы:</b>	2		2

Продолжительность практики составляет 1 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. Организационное собрание								
1.1.	Организационное собрание	3			2	2		Журнал инструктажа по технике безопасности	
2.	2 раздел. Изыскательская практика								
2.1.	Практическая подготовка	3	20,7		39	59,7	ОПК-3.1, ОПК-5.1, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11, ОПК-5.3	Журнал инструктажа по технике безопасности	
3.	3 раздел. Подготовка отчета								
3.1.	Подготовка отчета по практике	3			10	10	ОПК-5.9, ОПК-5.10	Журнал инструктажа по технике безопасности	
4.	4 раздел. Контроль								
4.1.	Зачет с оценкой	3	0,3			0,3	ОПК-3.1, ОПК-5.1, ОПК-5.3, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11	Журнал инструктажа по технике безопасности	

#### Контактная работа

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание контактной работы
Практическая подготовка	<p>Геодезические работы при вертикальной планировке строительной площадки (90x100 м.)</p> <p>Контроль при проведении полевых измерений. Оценка материалов геодезических работ при вертикальная планировка строительной площадки (схема разбивки территории, журнал технического нивелирования топографический план, картограмма земляных работ ,таблица расчета объема земляных работ)</p>
Практическая подготовка	<p>Геодезическая основа строительства.</p> <p>Вынос на местность 3 элементов здания (сооружения) Подготовка</p>

	<p>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.</p> <p>Контроль при проведении полевых измерений. Оценка материалов геодезических работ при выносе на местность элементов зданий или сооружений</p>
Практическая подготовка	<p>Геодезические наблюдения за деформациями зданий сооружений. Определение крена вертикальной оси</p> <p>Контроль при проведении полевых измерений. Оценка материалов геодезических работ при определении крена вертикальной оси сооружения</p>

#### Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Организационное собрание	Организационное собрание. Инструктаж по мерам безопасности Журнал инструктажа по технике безопасности
Практическая подготовка	<p>Выполнение полевых проверок: приборов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теодолиты 2Т30</li> <li>- нивелиры Н-3</li> </ul> <p>Проверка выполненных заданий и отчетов о поверках приборов</p>
Практическая подготовка	<p>Геодезические наблюдения за деформациями зданий сооружений. Определение крена вертикальной оси</p> <p>Контроль при проведении полевых измерений. Оценка материалов геодезических работ при определении крена вертикальной оси сооружения</p>
Практическая подготовка	<p>Геодезическое обеспечение проектирования и разбивки оси линейного сооружения (нивелирования трассы 1 км.)</p> <p>Контроль при проведении полевых измерений. Оценка материалов геодезических работ при геодезическом обеспечении проектирования и разбивки</p> <p>оси линейного сооружения(пикетажный журнал, журнал технического нивелирования схемы разбивки кривых участков, расчеты трассы по прямым и кривым участкам, продольный и поперечный профиль трассы)</p>
Подготовка отчета по практике	<p>Написание отчета по практике</p> <p>Проверка отчета</p>

## 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

Примерные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Для контроля сформированности компетенции ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2

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-3.2 ОПК-4.2

2. Геодезические вычисления.

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

Для контроля сформированности компетенции ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2

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-3.2: ОПК-5.5 , ОПК-5.7 ОПК-5.9

ОПК-5.10 ОПК-5.11

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-5.7 ОПК-5.9 ОПК- 5.10 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-5.7 ОПК-5.9  
ОПК-5.10 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-5.7 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11

7. Геодезическая основа строительства.

Вынос на местность 3 элементов здания (сооружения). Подготовка исходных данных. Плановая схема разбивочного чертежа. Перенос 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-5.7 ОПК-5.9 ОПК-5.10 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-5.7 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11

9. Геодезическое обеспечение проектирования и разбивки оси линейного сооружения Полевое трассирование Нивелирование 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

Для контроля сформированности компетенции ОПК-4.2 ОПК-5.5 ОПК-5.7 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11

10. Представление отчета по практике.

Отчет по результатам учебной геодезической практики составляется в виде документа (сборника материалов) оформленного на бумажном носителе и в электронном виде в который включаются отчеты: о поверках приборов; материалы по теодолитной и тахеометрической съемке на строительной площадке; геодезическом обеспечении вертикальной планировки строительной площадки; геодезическом обеспечении проектирования и разбивки оси линейного сооружения в виде журналов измерений, бланков, таблиц, ведомостей, схем, абрисов, планов, профилей и др. графических документов. Также в отчет могут включаться материалы по результатам проведенных исследований, поставленным руководителем на учебную практику результатам личных наблюдений руководителя за работой студента в период прохождения практики, содержанию представленного отчета и его защиты, а также ответов на вопросы.

Примерный перечень вопросов (заданий) для подготовки к защите отчета по итогам практике

1. Содержание геодезических работ. Полевые работы. Работа с теодолитом
2. Поверки прибора. Порядок определения места нуля вертикального круга
3. Порядок определения коллимационной погрешности
4. Порядок поверки цилиндрического уровня
5. Порядок поверки сетки нитей
6. Порядок измерения горизонтальных углов способом приемов
7. Порядок измерения вертикальных углов
8. Порядок измерения горизонтальных углов ориентированным прибором
9. Линейные измерения непосредственным способом. Порядок проведения измерений. Поправки, вводимые в длины линий.

10. Линейные измерения косвенным способом. Определение недоступных расстояний с применением теоремы тангенсов
11. Линейные измерения косвенным способом. Определение недоступных расстояний методом угловой засечки
12. Линейные измерения косвенным способом. Определение недоступных расстояний с применением методом линейной засечки
13. Решение прямой геодезической задачи.
14. Решение обратной геодезической задачи
15. Теодолитные ходы. Организация и порядок прокладки теодолитного хода.
16. Содержание вычислительных работ при обработке полевых измерений при прокладке теодолитного хода.
17. Порядок определения невязок при вычислении теодолитного хода
18. Общие сведения о съемках местности. Сущность теодолитной съемки
19. Полевые работы при теодолитной съемке
20. Содержание и порядок разработки плана участка теодолитной съемки
21. Камеральные работы при оформлении результатов теодолитной съемки.
22. Виды нивелирования. Содержание тригонометрического нивелирования
23. Содержание работ при проведении тахеометрической съёмки строительной площадки
24. Порядок обработка полевых журналов измерений; вычисление плановых и высотных координат точек тахеометрического хода; вычисление отметок реечных точек;
25. Составление топографического плана местности по материалам тахеометрической съемки.
26. Геометрическое нивелирование. Общее устройство нивелира, нивелирных реек; подготовка нивелира к работе.
27. Поверки нивелира. Порядок выполнения основной поверки нивелира.
28. Работа с нивелиром на станции при нивелировании «вперед» и «из середины».
29. Содержание полевых работ при геодезическом обеспечении вертикальной планировке строительной площадки.
30. Последовательность и содержание работ при проектировании горизонтальной площадки с соблюдением баланса земляных работ. Порядок расчета высотной отметки горизонта нулевых работ
31. Содержание и порядок разработки картограммы земляных работ при вертикальной планировке строительной площадки
32. Порядок определения объема земляных работ при вертикальной планировке строительной площадки.
33. Содержание и порядок разработке топографического плана строительной площадки
34. Вынос на местность 3 элементов здания(сооружения)
35. Определение крена вертикальной оси сооружения.
36. Содержание полевых работ при проектировании оси линейного сооружения (дороги).
37. Обработка журнала технического нивелирования
38. Основные элементы круговых кривых, порядок расчета.
39. Порядок расчета пикетажных расстояний до начала и конца кривых.
40. Порядок расчета прямых и кривых участков трассы.
41. Порядок определения направления трассы (порядок расчета румба)
42. Содержание работ при оформлении профильной сетки линейного сооружения.
43. Построение продольного профиля. Построение фактического профиля. Оформление проектного профиля. Вычисление рабочих отметок на продольном профиле и определение расстояний от точек нулевых работ до ближайших пикетов
44. Содержание работ при оформлении поперечного профиля.

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 «продвинутой». 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"> <li>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания теоретического материала;</li> <li>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- знания теоретического материала</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</li> <li>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы.</li> </ul>
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
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	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	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74329.html">http://www.iprbookshop.ru/74329.html</a>
2	Орехов М. М., Зиновьев В. И., Масленников В. М., Геодезические работы на строительной площадке, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/19333.html">http://www.iprbookshop.ru/19333.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Орехов М. М., Зиновьев В. И., Фомин И. Н., Применение глобальных навигационных спутниковых систем в инженерной геодезии, СПб., 2014	ЭБС

2	Багратуни Г. В., Лукьянов В. И., Сокольский Я. А., Сухов А. Н., Справочник по геодезическим разбивочным работам, М.: Недра, 1982	ЭБС
3	Орехов М. М., Кожанова С. Е., Автоматизированная обработка инженерно-геодезических изысканий в программном комплексе CREDO, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/18979.html">http://www.iprbookshop.ru/18979.html</a>
4	Волков А. В., Орехов М. М., Географические информационные системы, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/58532.html">http://www.iprbookshop.ru/58532.html</a>
1	Орехов М. М., Курбанова Л. К., Геодезия. Расчетно-графическая работа № 4 «Вертикальная планировка», Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74326.html">http://www.iprbookshop.ru/74326.html</a>
2	Орехов М. М., Зиновьев В. И., Мирошниченко С. Г., Репалов И. М., Тахеометр Trimble и работа с ним, СПб., 2011	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00297/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00297/</a>

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Работа с геодезическими приборами	<a href="https://www.youtube.com/channel/UC7HmAbxfaqHqjjLUQhPzfwGg/playlists?disable_polymer=1">https://www.youtube.com/channel/UC7HmAbxfaqHqjjLUQhPzfwGg/playlists?disable_polymer=1</a>
Выполнение топографической съемки в тахеометрах серии SOKKIA	CX.mp4 (39205216) работа с тахеометром sokkia.mp4 (77478123) Настройки тахеометра Sokkia CX- 105, ускоряющие работу геодезиста.mp4 (123270051)
Портал дистанционного обучения СПбГАСУ Основы геодезии 3К, СМ,С1Курс	- 1Курс <a href="https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=819">https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=819</a>
Современные приборы	<a href="https://www.gsi.ru/art.php?id=715">https://www.gsi.ru/art.php?id=715</a>

## 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 Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.

Autodesk AutoCAD 2019/2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012
----------------------------	---

## 9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационно-правовая база данных Кодекс	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a>
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

## 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. 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 TS3М. Рейка нивелирная деревянная РН-3 двухсторонняя 3 м . Штатив J-1 (тип S6) металлический. Штатив

	<p>деревянный. Штатив Vega T6 FG фиброглассовый 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</p> <p>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</p> <p>ПК офисный Intel Core 1Tb/2 *4096mb + монитор в комплекте. МФУ А4 Kyocera ECOSYS M6026cdn</p>
<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, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.</p>

## 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.