

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»  
(СГУГиТ)

Кафедра космической и физической геодезии

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ИСПОЛНИТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки  
**21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование**

Профиль подготовки  
**Геодезия**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Заочная**

Новосибирск, 2019

Программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 21.03.03 *Геодезия и дистанционное зондирование* и учебного плана профиля «*Геодезия*»

Программу составили: *Кобелева Наталья Николаевна, доцент кафедры космической и физической геодезии*

*Косарев Николай Сергеевич, доцент кафедры космической и физической геодезии, канд. техн. наук*

Рецензент программы:

*Есин Игорь Алексеевич, ведущий инженер-геодезист, ООО "Запсибгеодезия", г. Новосибирск.*

*Апанович Сергей Игоревич, начальник топографо-геодезического отдела, ООО "Сиб-ГеоПроект", г. Омск.*

*Старостин Егор Максимович, инженер-геодезист, ООО «Технадзор», г. Новосибирск.*

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры *космической и физической геодезии*

Зав. каф. КиФГ

*И.Г.Ганагина*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа одобрена ученым советом *института геодезии и менеджмента*

Председатель ученого совета ИГиМ

*С.В.Середович*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой

*Л.А.Тимофеева*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ .....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	10
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ .....	10
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	10
5.1 Содержание этапов практики .....	10
5.2 Самостоятельная работа обучающихся .....	12
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	15
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	15
7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики .....	16
7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	17
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	20
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	22
8.1 Основная литература .....	22
8.2 Дополнительная литература .....	23
8.3 Нормативная документация .....	24
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ .....	25

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: исполнительская практика.

Способ проведения учебной практики – выездная, стационарная.

Форма проведения учебной практики – дискретно: по видам практик.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

*Цель учебной практики:* исполнительская практика (далее – учебная практика) заключается в углублении основ профессиональных знаний о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности, оценки и анализе качества геодезической информации, обработке материалов геодезических измерений, а также дает представление о других видах измерений.

Задачами учебной практики: исполнительская практика являются: закрепление знаний, полученных обучающимися при изучении теоретического курса, и приобретение навыков по производству полевых и камеральных работ при создании геодезического обоснования.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание формируемой компетенции</i>	<i>Уровни сформированности компетенций</i>	<i>Образовательные результаты</i>
<i>Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая</i>			
ПК-3	способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки подземных и наземных сооружений различными методами. Уметь: создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; выполнять топографические съемки различными методами; выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами. Владеть: способностью создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; способностью выполнять топографические съемки различными методами; способностью выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами.
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки подземных и наземных сооружений различными методами; <i>особенности применения современ-</i>

			<p><i>ных и традиционных методов создания планово-высотных сетей и выполнения топографических съемок.</i></p> <p>Уметь: создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; выполнять топографические съемки различными методами; выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами.</p> <p>Владеть: способностью создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; способностью выполнять топографические съемки различными методами; способностью выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами.</p>
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки подземных и наземных сооружений различными методами.</p> <p>Уметь: создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; выполнять топографические съемки различными методами; выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами; <i>осуществлять выбор оптимальных методов создания планово-высотных геодезических сетей, выполнения топографических съемок и съемок подземных и наземных сооружений.</i></p> <p>Владеть: способностью создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; способностью выполнять топографические съемки различными методами; способностью выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами; <i>навыками принятия решения научно-исследовательских и производственных задач по созданию планово-высотных геодезических сетей, по выполнении топографических съемок и съемок подземных и наземных сооружений.</i></p>
ПК-8	способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: алгоритмы, программное обеспечение и методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений;</p> <p>Уметь: применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений;</p> <p>Владеть: способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов математической обработки результа-</p>

	наблюдений, гра- виметрических определений		тов полевых геодезических измерений с применением средств вычислительной техники;
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: алгоритмы, программное обеспечение и методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений; <i>особенности методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений.</i> Уметь: применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений; Владеть: способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений с применением средств вычислительной техники;
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: алгоритмы, программное обеспечение и методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений; <i>особенности методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений.</i> Уметь: применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений; <i>осуществлять выбор оптимальных методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений.</i> Владеть: способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений с применением средств вычислительной техники; <i>навыками решения научно-исследовательских и производственных задач для обеспечения математической обработки результатов полевых геодезических измерений с применением средств вычислительной техники</i>
ПК-9	способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудова-	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов; методы эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов. Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов;

	ния		Владеть: методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов; методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов; методы эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов; <i>основные технические характеристики современных систем, приборов и инструментов.</i></p> <p>Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; <i>осуществлять оптимальный выбор контрольно-измерительных приборов для тестирования, поверок и юстировки оборудования.</i></p> <p>Владеть: методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов; методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов</p>
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов; методы эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов; <i>основные технические характеристики современных систем, приборов и инструментов.</i></p> <p>Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; <i>осуществлять оптимальный; выбор контрольно-измерительных приборов для тестирования, поверок и юстировки оборудования.</i></p> <p>Владеть: методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов;</p>

			методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов; <i>навыками подготовки приборов, инструментов и систем для решения научно-исследовательских и производственных задач</i>
<i>Вид профессиональной деятельности: организационно-управленческая</i>			
ПК-17	способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ. Уметь: использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ. Владеть: способностью к использованию нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ.
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ. Уметь: использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ; <i>технически грамотно использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ;</i> Владеть: способностью к использованию нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ; <i>современную нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ.</i> Уметь: использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ; <i>технически грамотно использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ</i> Владеть: способностью к использованию нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ; <i>современной нормативно-технической документацией по выполнению топографо-геодезических работ</i>
ПК-18	способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические работы;

	геодезических и аэрофотосъемочных работ		Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические; <i>осуществлять выбор оптимальных методов организации и проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ.</i> Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические работы; <i>осуществлять выбор оптимальных методов организации и проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ.</i> Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ; <i>навыками самостоятельного выбора методов проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ</i>
ПК-21	готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений;
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; <i>источники ошибок геодезических, спутниковых измерений; методы контроля, учета или исключения этих ошибок.</i> Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений;
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; <i>источники ошибок геодезических, спутниковых измерений; методы контроля, учета или исключения этих ошибок.</i> Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; <i>сопоставлять результаты измерений; вы-</i>

			<p><i>полнять контроль и поиск ошибок измерений.</i></p> <p>Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений; <i>методами контроля качества геодезических, спутниковых и измерений</i></p>
--	--	--	---

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики» и относится к вариативной части основной образовательной программы (далее – ООП) высшего образования – программ бакалавриата федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геодезия».

Матрица поэтапного формирования компетенций, отражающая междисциплинарные связи, приведена в общей характеристике ООП по направлению подготовки

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Продолжительность практики составляет 4 недели.

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 5.1 Содержание этапов практики

№ п/п	Наименование этапов практики	Трудоемкость (часы)				Формы контроля
		Камеральные работы		Полевые работы		
		Кон- такт- ная ра- бота	СРО	Кон- такт- ная рабо- та	СРО	
1	Организационный этап					
1.1	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Получение индивидуального задания на практику. Получение инструментов в геокамере, проверка их работоспособности.	6	3			Собеседование
2	Геодезические работы					
2.1	Рекогносцировка трассы и пунктов полигономет-			9	2	Собеседование

	рического хода. Закрепление пунктов полигонометрии на местности. 1-2 точки на человека.					
2.2	Выполнение поверок угломерного комплекта.			8	4	Собеседование
2.3	Выполнение исследований точных оптических теодолитов			8	4	Собеседование
2.4	Поверки нивелирного комплекта.			8	4	Собеседование
2.5	Исследование нивелира и реек.			8	4	Собеседование
2.6	Тренировочные измерения. 1-2 измерения по каждому виду на человека.			9	5	Собеседование
2.7	Проложение полигонометрического хода 1(2) разряда. Измерение углов.			21	3	Собеседование
2.8	Проложение полигонометрического хода 1(2) разряда. Измерение сторон хода.			12	3	Собеседование
2.9	Проложение нивелирного хода III класса (по пунктам хода полигонометрии).			20	3	Собеседование
2.10	Оценка качества полевых измерений в полигонометрии (2 расчета на бригаду).	7	8			Собеседование
2.11	Оценка качества полевых измерений в нивелирном ходе («в две руки»).	10	5			Собеседование
2.12	Обработка результатов измерений на ПК.	7	8			Собеседование
3	Заключительный этап					
3.1	Составление отчета по практике.	5	10			Собеседование
3.2	Защита отчета. Зачет с оценкой.	6	6			Собеседование
Всего: 216 часа		41	40	103	32	

## 5.2 Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ раздела дисциплины</i>	<i>Содержание СРС</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>	<i>Формы контроля</i>
1.1	Проработка требований охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, получение задания на практику, исходных данных (схем, координат и высот опорных пунктов), получение инструментов, проверка их работоспособности.	Обучающийся прорабатывает требований охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка; получает инструменты, проверяет их работоспособность	3	
2.1	Проработка теоретического материала по разделу: «Рекогносцировка трассы и пунктов полигонометрического хода. Закрепление пунктов на местности»	Обучающийся прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой.	2	Собеседование
2.2-2.3	Проработка теоретического материала по разделам: «Поверки и исследования угломерного комплекта»	Обучающийся прорабатывает материалы лекций и рекомендуемую литературу, знакомится с основными поверками и исследованиями, подбирает и оформляет материалы для отчета	8	Собеседование
2.4-2.5	Проработка теоретического материала по разделам: «Поверки и исследования нивелира и реек»	Обучающийся прорабатывает материалы лекций и рекомендуемую литературу, знакомится с основными поверками и исследованиями, подбирает и оформляет материалы для отчета	8	Собеседование
2.6	Выполнение тренировочных измерений углов и превышений, отработка методики.	Обучающийся выполняет тренировочные измерения углов и превышений в лабораторной аудитории, учится центрировать прибор над точкой хода.	5	Собеседование
2.7-2.8	Проработка теоретического материала по разделу: «Проложение полигонометрического хода 1(2) разряда. Измерение углов и длин линий»	Обучающийся прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой и методикой проложения полигонометрического хода 1(2) разряда.	6	Собеседование
2.9	Проработка теоретического материала по разделу: «Проложение нивелирного хода III класса (по пунктам хода полигонометрии)».	Обучающийся прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой и методикой нивелирования III класса.	3	Собеседование

2.10	Проработка теоретического материала по разделу: «Оценка качества полевых измерений в полигонометрии»	Обучающийся прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой и технологией предварительных вычисления в полигонометрии. Оценка точности измеренных углов и линий, вычисление относительной невязки хода и рабочих координат пунктов хода	8	Собеседование
2.11	Проработка теоретического материала по разделу: «Оценка качества полевых измерений в нивелирном ходе».	Обучающийся прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой и технологией вычисления расхождений между превышениями прямого и обратного ходов; СКО превышения на 1 км хода; невязки хода.	5	Собеседование
2.12	Проработка теоретического материала по разделу: «Обработка результатов измерений на ПК».	Обучающийся прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой и технологией уравнивания полигонометрического хода, уравнивания нивелирного хода.	8	Собеседование
3	Составление отчета по практике	Обучающийся составляет отчет о выполненной работе в соответствии с индивидуальным заданием.	10	Собеседование
3	Подготовка к зачету	Обучающийся повторяет теоретический материал, контроли и допуски на все виды выполняемых работ, последовательность работ, применяемые методики и отвечает на вопросы преподавателя.	6	Собеседование
<i>Всего</i>			72	

## 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Результатом прохождения учебной практики является отчет.

Отчет по учебной практике отражает выполнение обучающимися программы учебной практики и индивидуального задания, в соответствии с рабочим графиком учебной практики.

Отчет должен быть оформлен на листах формата А4 с односторонней печатью. Размер шрифта основного текста – 14 (Times New Roman), межстрочный интервал – одинарный, автоматическая расстановка переносов. Поля: левое, правое, верхнее и нижнее – по 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

Содержание отчета:

Введение

1. Организационный этап

2. Характеристика участка работ.

Физико-географическое описание:

-географическое положение;

-рельеф;

-гидрография;

- растительность;
  - дорожная сеть и линии электропередач;
  - наличие строений.
- Топографо-геодезическая изученность:
- исходные пункты (класс или разряд, наличие сигналов, координаты, исходные дирекционные направления). Привести абрисы исходных пунктов.
  - система координат.
3. Создание планового геодезического обоснования.
- 3.1. Требования к полигонометрии 4 класса, 1 и 2 разряда;
- 3.2. Рекогносцировка и закрепление на местности пунктов полигонометрического хода;
- 3.3. Поверки угломерного комплекта:
- поверка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга;
  - определение (не менее 2-х раз) и исправление коллимационной ошибки (привести результаты);
  - определение МО или МЗ вертикального круга;
  - поверка сетки нитей;
  - поверка оптических центриров;
  - поверка визирных марок.
- Приложения: результаты поверок
- Привести схему взаимного расположения осей теодолита.
- 3.4. Исследования точных теодолитов типа Т2:
- исследование рена оптического микрометра;
  - исследование эксцентриситета алидады горизонтального круга
  - эксцентриситета горизонтального круга (лимба);
  - исследование систематических ошибок оптического микрометра
- Приложения: результаты исследований
4. Измерение горизонтальных углов на пунктах полигонометрического хода:
- способ отдельного угла (привести схему, допуски);
  - способ круговых приемов (привести схему, допуски);
  - трехштативная система (привести схему).
- Приложение: журнал измерения горизонтальных направлений, результаты исследований.
5. Измерение сторон полигонометрического хода (измерение горизонтальных проложений электронным тахеометром).
- Приложение: журнал линейных измерений в полигонометрии.
6. Создание высотного геодезического обоснования.
- 6.1. Требования к нивелированию III класса;
- 6.2. Поверки нивелира:
- поверка круглого уровня;
  - поверка главного условия нивелира (не менее 2-х раз). Привести схему определения и результаты измерения до и после исправления;
  - поверка сетки нитей.
- Привести схему взаимного расположения осей нивелира.
- 6.3. Исследования нивелира и реек:
- определение коэффициента дальномера,
  - определение цены деления уровня по рейке,
  - определение диапазона действия компенсатора,
  - определение СКО самоустановки линии визирования,
  - определение ошибок компенсации.
  - определение разности высот нулей реек,
  - контрольное определение длины метровых интервалов реек
- Приложение: результаты исследований

#### 6.4 Методика работ на станции при нивелировании III класса:

- порядок работы на станции;
- контроли.

Приложение: журнал нивелирования III класса.

#### 7. Уравнивание полигонометрического хода.

##### 7.1. Предварительные вычисления в полигонометрии.

##### 7.2. Уравнивание полигонометрического хода.

##### 7.3. Оценка точности полученных результатов.

Приложения: ведомость вычисления координат, результаты уравнивание полигонометрического хода, оценка точности.

#### 8. Уравнивание нивелирного хода.

Приложение: результаты уравнивания, оценка точности.

#### 9. Заключительный этап

Заключение. Дается заключение о выполненном объеме работ, соответствии выполненных работ требованиям нормативных документов и техническому заданию. Дается оценка работе бригады, указываются замечания об организации практики.

К отчету прилагается:

1. Индивидуальное задание на практику.
2. Рабочий график (план) проведения практики.
3. Лист инструктажа.
4. Заявление о выборе способа проведения практики.

Отчет должен составлять не менее 15 страниц машинописного текста и быть оформлен согласно СТО СГУГиТ-011-2017.

Согласно рабочему графику, в последний день учебной практики обучающийся защищает отчет в форме собеседования. В период прохождения учебной практики проводится собеседование (устный опрос) по этапам учебной практики. Руководитель учебной практики учитывает качество выполнения работ. По результатам защиты выставляется зачет с оценкой.

Практикант, не выполнивший программу учебной практики или не предоставивший ее результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.

### 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

#### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При прохождении учебной практики в процессе поэтапного освоения образовательной программы обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции	Этап формирования	Предшествующий этап (с указанием дисциплин и практик)
<i>Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая</i>			
ПК-3	способностью к созданию плано-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений	4 этап из 6	3 – Технология создания сетей сгущения
ПК-8	способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических изме-	4 этап из 8	3 – Технология создания сетей сгущения

	рений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений		
ПК-9	способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования	4 этап из 6	3 – Технология создания сетей сгущения
<i>Вид профессиональной деятельности: организационно-управленческая</i>			
ПК-17	способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ	4 этап из 6	3 – Технология создания сетей сгущения
ПК-18	способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ	4 этап из 6	3 – Технология создания сетей сгущения
ПК-21	готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования	4 этап из 8	3 – Фотограмметрия и дистанционное зондирование

Матрица поэтапного формирования компетенций, отражающая междисциплинарные связи, приведена в общей характеристике ООП по направлению подготовки.

## 7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики

<i>Уровни сформированности компетенций</i>	Пороговый	Базовый	Повышенный
<i>Шкала оценивания</i>	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»
<i>Критерии оценивания</i>	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности применения приобретенных знаний, умений и навыков.	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности применения приобретенных знаний, умений и навыков. Обучающийся знает современное состояние вопроса и видит области применения сформированной	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, в том числе, при постановке и решении задач, требующих соответствующих практических навыков. Обучающийся знает современное состояние вопроса и видит области и перспективы применения приобретенных знаний,

		компетенции	умений и навыков
--	--	-------------	------------------

В качестве основного критерия оценивания освоения учебной практики обучающимся используется наличие сформированных компетенций (компетенции).

Положительная оценка по дисциплине может выставляться и при неполной сформированности компетенций, если их формирование предполагается продолжить в ходе изучения других дисциплин или прохождения практик (в соответствии с Матрицей формирования компетенций, представленной в Общей характеристике ООП).

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств)

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Виды контроля</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>
1.	Вопросы для подготовки к зачету	Промежуточная аттестация	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-17, ПК-18, ПК-21
2.	Вопросы по этапам учебной практики	Текущий контроль	

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

1. Требования «Инструкции к проложению полигонометрических ходов 4 класса, 1 и 2 разряда. Отступление от требований «Инструкции» при проложении учебного хода.
2. Поверки угломерного комплекта.
3. Исследования точных оптических теодолитов
4. Способы измерения углов на пунктах полигонометрии.
5. Трехштативная система.
6. Измерение сторон полигонометрического хода
7. Предварительные вычисления в полигонометрии.
8. Требования к нивелированию III, класса.
9. Поверки нивелира.
10. Исследования нивелира и реек.
11. Порядок работы на станции при нивелировании III, класса.
12. Контроли в журнале нивелирования.
13. Работа с электронными тахеометрами.
14. Обработка результатов полевых измерений.
15. Уравнивание полигонометрического хода.
16. Уравнивание нивелирного хода.

#### Шкала и критерии оценивания

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
«отлично»	обучающийся должен: -выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику; - при защите отчета продемонстрировать глубокое и прочное усвоение теоретических и практических знаний технологии выполнения производственных процессов; -исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изло-

	<p>жить технологию выполнения работ;          правильно формулировать определения;          - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой;          - уметь сделать выводы по результатам проделанной работы.</p>
«хорошо»	<p>обучающийся должен:          -выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику;          -подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику;          - при защите отчета продемонстрировать достаточно полное знание технологии выполнения производственных процессов;          - исчерпывающе, достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ;          - правильно формулировать определения;          - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой;          - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по результатам проделанной работы.</p>
«удовлетворительно»	<p>обучающийся должен:          -выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику;          -подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику;          - при защите отчета продемонстрировать общее знание технологии выполнения производственных процессов;          - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой;          - показать общее владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ.</p>
«неудовлетворительно»	<p>ставится в случае:          -выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику;          -подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику;          - при защите отчета продемонстрировал незнания значительной части технологии выполнения производственных процессов; невладение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ;          - наличие существенных ошибок в изложении последовательности выполнения технологии работ;          - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы.</p>

### ВОПРОСЫ ПО ЭТАПАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

- соблюдение технологии, допусков и контроля выполнения работ;
- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области исследования, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
- оценка эффективности и качества исследований, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
- эффективный поиск необходимой информации;
- использование различных источников информации, включая электронные
- правильность выполнения полевых и камеральных геодезических работ;
- грамотность оформления полевой и камеральной документации;
- оценка эффективности и качества выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических, нивелирных сетей и сетей специ-

ального назначения;

- решение стандартных и нестандартных задач в области государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;
- эффективный поиск необходимой информации;
- работа с электронными геодезическими средствами измерений;
- работа с современными геодезическими компьютерными программами;
- взаимодействие с обучающимися, руководителями практик и работниками организаций;
- самоанализ и коррекция результатов
  - правильность полевого обследования и оформлении документации обследованных пунктов геодезических сетей;
  - выбор и применение способов обследования геодезических пунктов;
  - оценка эффективности и качества выполнения работ;
  - организация самостоятельного обучения;
  - анализ инноваций в области полевого обследования пунктов геодезических сетей
  - качество выполнения специальных геодезических измерений;
  - выбор и применение методов и способов специальных геодезических измерений;
  - оценка эффективности и качества выполнения измерений;
  - решение стандартных и нестандартных задач в области специальных геодезических измерений;
- эффективный поиск необходимой информации;
- анализ инноваций в области выполнения специальных геодезических измерений;
- умение пользоваться спутниковыми навигационными системами и электронными измерительными приборами;
  - выбор методов определения местоположения пунктов геодезических сетей;
  - оценка эффективности и качества выполнения работ;
  - решение стандартных и нестандартных задач по определению местоположения геодезических пунктов;
- эффективный поиск необходимой информации;
- работа с современными геодезическими компьютерными программами;
- самоанализ и коррекция результатов собственной работы
- качество и скорость выполнения первичной математической обработки результатов полевых геодезических измерений;
- эффективный поиск необходимой информации;
- использование различных источников информации, включая электронные;
- работа с современными геодезическими программами;
- организация самостоятельного обучения;
- анализ инноваций в области математической обработки результатов полевых геодезических измерений;
- знание допусков и методов контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ.

#### Шкала и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценки (содержательная характеристика)
«отлично»	обучающийся должен: <ul style="list-style-type: none"><li>-выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику;</li><li>-подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику;</li><li>- при защите отчета продемонстрировать глубокое и прочное усвоение теоретических и практических знаний технологии выполнения производственных процессов;</li><li>-исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ;</li><li>правильно формулировать определения;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой;</li> <li>- уметь сделать выводы по результатам проделанной работы.</li> </ul>
«хорошо»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику;</li> <li>-подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику;</li> <li>- при защите отчета продемонстрировать достаточно полное знание технологии выполнения производственных процессов;</li> <li>- исчерпывающе, достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ;</li> <li>- правильно формулировать определения;</li> <li>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой;</li> <li>- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по результатам проделанной работы.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику;</li> <li>-подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику;</li> <li>- при защите отчета продемонстрировать общее знание технологии выполнения производственных процессов;</li> <li>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой;</li> <li>- показать общее владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<p>ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику;</li> <li>-подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику;</li> <li>- при защите отчета продемонстрировал незнания значительной части технологии выполнения производственных процессов; не владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ;</li> <li>- наличие существенных ошибок в изложении последовательности выполнения технологии работ;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы.</li> </ul>

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

Текущий контроль представляет собой проверку получения профессиональных умений и навыков, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа учебной практики.

К основным формам текущего контроля относится собеседование.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов учебной практики. Промежуточная аттестация помогает оценить получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и формирование компетенций. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих. Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться программой учебной практики, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой.

Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям и этапам учебной практики приведена в таблице.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной практики

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование этапа практики</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1	Организационный этап			
1.1	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Получение индивидуального задания на практику. Получение инструментов в геокамере, проверка их работоспособности.	ПК-17, ПК-18	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2	Геодезические работы			
2.1	Рекогносцировка трассы и пунктов полигонометрического хода. Закрепление пунктов полигонометрии на местности. 1-2 точки на человека.	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.2	Выполнение поверок угломерного комплекта.	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.3	Выполнение исследований точных оптических теодолитов	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.4	Поверки нивелирного комплекта.	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.5	Исследование нивелира и реек.	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.6	Тренировочные измерения. 1-2 измерения по каждому виду на	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки

	человека.			ки к зачету
2.7	Проложение полигонометрического хода 1(2) разряда. Измерение углов.	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.8	Проложение полигонометрического хода 1(2) разряда. Измерение сторон хода.	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.9	Проложение нивелирного хода III класса (по пунктам хода полигонометрии).	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.10	Оценка качества полевых измерений в полигонометрии (2 расчета на бригаду).	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.11	Оценка качества полевых измерений в нивелирном ходе («в две руки»).	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.12	Обработка результатов измерений на ПК.	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
3	Заключительный этап			
3.1	Составление отчета по практике.	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
3.2	Защита отчета. Зачет с оценкой по учебной практике	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1 Основная литература

№ n/n	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 149 с.	50
2.	Геодезическое инструментоведение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – Режим досту-	Электронный ресурс

	па: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> . - Загл. с экрана.	
3.	Уставич Г.А., Геодезия [Текст] : учебник в 2-х кн. Кн. 2 / Г.А. Уставич.- Новосибирск: СГГА, 2014.–536 с.	200
4.	Уставич Г.А., Геодезия [Электронный ресурс] : учебник в 2-х кн. Кн. 2 / Г.А. Уставич.- Новосибирск: СГГА, 2014.–536 с. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> –Загл. с экрана.	Электронный ресурс
5.	Геодезия [Текст] : учебник / М. А. Гиршберг. - изд. стер. - М. : ИНФРА-М, 2016. – 382 с.	116
6.	Гиршберг, М. А. Геодезия: задачник [Текст] : учебное пособие / М. А. Гиршберг. - изд. стер. - М. : ИНФРА-М, 2015. – 287 с.	100
7.	Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Ю.А. Кравченко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 344 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=792587">http://znanium.com/bookread2.php?book=792587</a>	Электронный ресурс
8.	Технологии создания электронного геопространства. [Текст] : лаб. практикум / А. Г. Неволин. - Ч. 2 : Методы обработки геопространственных данных с применением CREDO-технологий. - Новосибирск : СГГА, 2014. – 103 с.	50
9.	Технологии создания электронного геопространства. [Электронный ресурс] : лаб. практикум / А. Г. Неволин. - Ч. 2 : Методы обработки геопространственных данных с применением CREDO-технологий. - Новосибирск : СГГА, 2014. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
10.	Мучин П.В. Промышленная безопасность [Текст]: учеб. пособие / П. В. Мучин. - СГУГиТ, 2016. – 210 с.	70
11.	Мучин П.В. Промышленная безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. В. Мучин. - СГУГиТ, 2016. – 210 с. - Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> .-Загл. с экрана.	Электронный ресурс
12.	Безопасность жизнедеятельности: [Электронный ресурс] Учебное пособие / Л.Л. Никифоров, В.В. Персиянов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 297 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> .- Загл. с экрана	Электронный ресурс

## 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Поклад Г.Г.Геодезия [Текст] : учеб. пособие для вузов, рекомендовано УМО / Г. Г. Поклад, С П. Гриднев. - М. : Академический проект, 2011. - 538с.
2.	Геодезия [Текст] : учеб. для вузов, рекомендовано УМО / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. - М. : Академический проект : Гаудеамус, 2011. -408 с.
3.	Геодезия [Текст] : учеб. в 2-х кн. / Г. А. Уставич . - Новосибирск : СГГА. - Кн.1. - 2012. – 350 с.
4.	Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб. для вузов: рекомендовано УМО / Х. К. Ямбаев. - М. : Акад. проект, 2011. - 583 с.
5.	Технологии создания электронного геопространства. Методы обработки геопространственных данных с применением Credo-технологий [Текст] : лаб. практикум / А. Г. Неволин. – Ч. 1. – Новосибирск : СГГА, 2013. – 95 с.
6.	Технологии создания электронного геопространства. Методы обработки геопространственных данных с применением Credo-технологий [Электронный ресурс] : лаб. практи-

	кум / А. Г. Неволин. – Ч. 1. – Новосибирск : СГГА, 2013. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.
7.	Автоматизированные информационные системы для камеральной обработки топографо-геодезических данных. Обработка планово-высотного обоснования в системе CREDO-DAT [Текст] : метод. указ. / О. К. Ефимова, В. А. Калюжин ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2009. - 42 с.
8.	Автоматизированные информационные системы для камеральной обработки топографо-геодезических данных. Обработка планово-высотного обоснования в системе CREDO-DAT [Электронный ресурс] : метод. указ. / О. К. Ефимова, В. А. Калюжин ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2009. - Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.
9.	Методические указания по камеральной обработке полевых геодезических работ в системе CREDO_DAT [Текст] : учеб. пособие, рекомендовано УМО / Л. А. Шунаева ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2012. – 92 с.
10.	Методические указания по камеральной обработке полевых геодезических работ в системе CREDO_DAT [Электронный ресурс] : учеб. пособие, рекомендовано УМО / Л. А. Шунаева ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2012. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. С экрана.
11.	Шульгин В.Н. Инженерная защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени [Текст] : учебник для вузов (рек.) / под ред. В.А. Пучкова, 2010. - 684 с.
12.	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Текст] : сб. описаний практ. работ / В. Л. Ромейко, Т. В. Ложкова, О. В. Усикова, 2014. - 71, [1] с.
13.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносфера безопасности) [Текст]: учебник / С. В. Белов. — М. : Юрайт, 2016. — 671 с.

### 8.3 Нормативная документация

1. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. ГКИНП-02-033-82. Дата введения 1983-01-01. – М. Недра, 1982. – 158 с.

2. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ. ГКИНП (ГНТА) 17-004-99. Дата введения 2000-01-01. М., ЦНИИГАиК, 1999. – 68 с.

3. Инструкция по проведению технологической поверки геодезических приборов. ГКИНП(ГНТА) 17-195-99. Дата введения 1999-10-01. М., ЦНИИГАиК, 1999. – 31 с.

4. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации. ГКИНП (ГНТА)-01-006-03. Дата введения 2003-10-25. М., ЦНИИГАиК, 2004. – 14 с.

5. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. ГКИНП(ГНТА)-03-010-02. Дата введения 2003-01-01. М., ЦНИИГАиК, 2003. – 134 с.

6. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. М.Картгеоиздат, 2004. – 242 с.

### 8.4 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Каждому обучающемуся в течение всего периода прохождения практики из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к следующим электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к электронной информационно-образовательной среде СГУГиТ, включая:

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.

## 2. Сетевые удалённые ресурсы:

- электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
- электронно-библиотечная система Znanium. – Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);
- научная электронная библиотека eLibrary. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).
- компьютерная справочная правовая система «Консультант-Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
- электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ.

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

СГУГиТ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

СГУГиТ имеет специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

Для успешного освоения дисциплины обучающимися, необходимо наличие следующего оборудования и лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения:

- для практических занятий: технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; лабораторное оборудование: забетонированные столбы с центрами для установки геодезических приборов; настенные визирные марки; электронные тахеометры Leica TCR405, Topcon GTS-236N; Pentax AP-128 - нивелиры с компенсатором, штативы дерев., алюм., рулетка 30м, рейки, башмаки геодезические; программное обеспечение: Microsoft Windows; Apache OpenOffice; Adobe Acrobat Reader DC;

- для самостоятельной работы: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; программное обеспечение: Microsoft Windows; Apache OpenOffice; Adobe Acrobat Reader DC; Google Chrome.