

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Кафедра космической и физической геодезии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:  
ИСПОЛНИТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Профиль подготовки  
«Геодезия»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения  
заочная

Новосибирск – 2021

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

Рабочую программу практики составила:

*Кобелева Наталья Николаевна, доцент кафедры космической и физической геодезии, канд. техн. наук.*

Рецензенты программы:

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

*г. Новосибирск.*

*Апанович Сергей Игоревич, начальник топографо-геодезического отдела, ООО "СибГеоПроект", 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»

заведующий научно-технической  
библиотекой

*А.В. Шпак*

\_\_\_\_\_  
(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, в том числе реализуемой в форме практической подготовки.....	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.....	14
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	14
7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения учебной практики.....	15
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...	16
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	18
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	19
8.1 Основная литература.....	19
8.2. Дополнительная литература.....	20
8.3 Нормативная документация.....	20
8.4 Периодические издания.....	21
8.5 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	21
9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	22

## 1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – исполнительская практика.

Способ проведения учебной практики – выездная, стационарная.

Форма проведения практики. Реализация учебной практики в форме практической подготовки осуществляется непрерывно в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

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

Целями учебной практики является: формирование у обучающихся профессиональных компетенций для решения научных и практических задач в сфере осуществления профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 *Геодезия и дистанционное зондирование*, профиль «*Геодезия*» и закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических, практических навыков, полученных в течение предыдущих 2 курсов обучения, освоение технологических процессов выполнения геодезических и астрономических работ при решении различных задач экономики страны и региона; в области воспитания: приобретение профессионально-трудового и научно-образовательного умений и опыта.

Задачами учебной практики: исполнительской практики являются:

- иметь практический опыт работы с современными геодезическими приборами и системами в полевых условиях;

- иметь практический опыт обработки геодезической информации и создания цифровых топографических планов с помощью специального прикладного программного обеспечения;

- освоить технологии создания геодезического обоснования и крупномасштабных топографических планов.

В результате освоения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код и содержание формируемой компетенции	Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
ПК-3 способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различ-	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 геодезиче-

<p>ными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений</p>		<p>ских 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>
	<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<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; <i>особенности применения современных 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>
	<p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<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 производ-</i></p>

		<i>ственных задач по созданию планово-высотных геодезических сетей, по выполнении топографических съемок и съемок подземных и наземных сооружений.</i>
ПК-8 способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: алгоритмы, программное обеспечение и методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений; 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;
	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,	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и

<p>исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования</p>		<p>исследований геодезических систем, приборов и инструментов;</p> <p>методы эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов.</p> <p>Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов;</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>
	<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<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>
	<p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<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, по-</i></p>

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



ных топографо-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

		ских и спутниковых измерений; сопоставлять результаты измерений; выполнять контроль и поиск ошибок измерений. Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений; методами контроля качества геодезических, спутниковых и измерений
--	--	---

### 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика: исполнительская, тип практики – учебная входит в Блок 2 «Практики» и относится к вариативной части основной образовательной программы (ООП) высшего образования – программ бакалавриата 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.

### 4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики 216 часов/ 6 з.е., в том числе в форме практической подготовки – 216 часов.

Продолжительность практики составляет 4 недели.

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 5.1 Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки

№ n/n	Наименование этапа практики	Трудоемкость (часы)/в т.ч. в форме практической подготовки) Трудо- емкость (часы)				Формы контроля успеваемости
		Камеральные работы		Полевые работы		
		Ауди- торная работа	СРО	Ауди- торная работа	СРО	
1	Организационные вопросы. Получение комплекта прибо- ров.				6/6	Собеседование
Создание планового обоснования						
2	Рекогносцировка трассы и пунктов полигонометриче- ского хода. Закрепление пунктов полигонометрии на местности. 1-2 точки на чело- века.				13/13	Проверка схе- мы хода и рас- положения пунктов на местности

3	Выполнение поверок и исследований электронного тахеометра и комплекта визирных целей.		3/3		12/12	Проверка результатов поверок
4	Производство угловых и линейных измерений в ходе по программе полигонометрии 2 разряда.				36/36	Проверка результатов измерений, собеседование
5	Камеральная обработка полевых измерений в Credo_dat и формирование отчетных ведомостей		4/4			Проверка результатов камеральной обработки
<i>Создание высотного обоснования</i>						
6	Поверки и исследования нивелирного комплекта		2/2		5/5	Собеседование и проверка результатов поверок и исследований.
7	Производство нивелирования IV класса по ходу полигонометрии.				28/28	Проверка журналов и страничного контроля
8	Уравнивание нивелирного хода в Credo Нивелир и составление каталога высот.		2/2			Собеседование и проверка результатов уравнивания и составления каталога высот.
<b>Производство автоматизированной топографической съемки масштаба 1: 500</b>						
9	Производство съемки с пунктов полигонометрического хода и дополнительных пунктов.				48/48	Контроль полевых журналов и абрисов съемки
10	Обработка результатов тахеометрической съемки в Credo ТОПОПЛАН.		16/16			Контроль топограммы
11	Полевой контроль съемки				4/4	Составление акта полевой приемки
12.	Составление отчета по практике.		25/25			Проверка отчета
13.	Зачет.		12/12			Собеседование. Защита отчета. Зачет с оценкой
<i>Всего</i>			64		152	

## 5.2 Самостоятельная работа обучающихся

№ этапа практики	Содержание СРО	Порядок реализации	Трудоемкость (часы)	Контроль выполнения СРО
2	Проработка теоретического материала по разделу: «Рекогносцировка трассы и пунктов полигонометрического хода. Закрепление пунктов на местности»	Обучающийся прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой.	15/15	Собеседование по контрольным вопросам. Проверка отчета
3	Проработка теоретического материала по разделам: «Выполнение поверок и исследований электронного тахеометра и комплекта визирных целей»	Обучающийся прорабатывает материалы лекций и рекомендуемую литературу, знакомится с основными поверками и исследованиями, подбирает и оформляет материалы для отчета	13/13	Собеседование по контрольным вопросам, Проверка отчета
4	Проработка теоретического материала по разделам: «Производство угловых и линейных измерений в ходе по программе полигонометрии 2 разряда»	Обучающийся выполняет тренировочные измерения углов и линейных расстояний в лабораторной аудитории, учится центрировать прибор над точкой хода	15/15	Собеседование по контрольным вопросам. Проверка отчета
5	Проработка теоретического материала по разделам: «Камеральная обработка полевых измерений в Credo_dat и формирование отчетных ведомостей»	Обучающийся самостоятельно выполняет обработку полевых измерений в Credo Dat	30/30	Собеседование по контрольным вопросам. Проверка отчета
6	Проработка теоретического материала по разделам: «Поверки и исследования нивелирного комплекта»	Обучающийся прорабатывает материалы лекций и рекомендуемую литературу, знакомится с основными поверками и исследованиями, подбирает и оформляет материалы для отчета	25/25	Собеседование по контрольным вопросам. Проверка отчета
7	Проработка теоретического материала по разделам: «Производство нивелирования IV класса по ходу полигонометрии»	Обучающийся выполняет тренировочные измерения превышений в лабораторной аудитории, учится центрировать прибор над точкой хода.	22/22	Собеседование по контрольным вопросам. Проверка отчета

8	Проработка теоретического материала по разделам: «Уравнивание нивелирного хода в Credo Нивелир и составление каталога высот»	Обучающийся самостоятельно выполняет обработку полевых измерений в Credo Нивелир	11/11	Собеседование по контрольным вопросам. Проверка отчета
9	Проработка теоретического материала по разделам: «Производство съемки с пунктов полигонометрического хода и дополнительных пунктов»	Обучающийся самостоятельно выполняет тахеометрическую съёмку с пунктов полигонометрического хода и дополнительных пунктов	28/28	Собеседование по контрольным вопросам. Проверка отчета
10	Проработка теоретического материала по разделу: «Обработка результатов тахеометрической съемки в Credo ТОПОПЛАН».	Обучающийся самостоятельно выполняют камеральную обработку результатов тахеометрической съемки в Credo ТОПОПЛАН	20/20	Собеседование по контрольным вопросам. Проверка отчета
12	Составление отчета по практике	Бригада составляет отчет о выполненной работе в соответствии с планом.	25/25	Собеседование по контрольным вопросам. Проверка отчета
13	Подготовка к зачету с оценкой	Обучающийся повторяет теоретический материал, контроли и допуски на все виды выполняемых работ, последовательность работ, применяемые методики и отвечает на вопросы преподавателя.	12/12	Зачет в форме собеседования по контрольным вопросам
Всего			216	

## 6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По завершению практики должен быть сформирован следующий пакет документов.

1 При прохождении практики на базе СГУГиТ:

- отчет, где излагаются вопросы, рассмотренные в соответствии с индивидуальным заданием;
- заявление о направлении на практику;
- индивидуальное задание на практику;
- рабочий график (план) проведения практики;
- контрольный лист инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- оценочный лист от руководителя практики.

2 При прохождении практики в профильной организации:

- отчет, где излагаются вопросы, рассмотренные в соответствии с индивидуальным заданием;
- заявление о направлении на практику;
- индивидуальное задание на практику;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- характеристика от руководителя профильной организации;
- оценочный лист от руководителя практики от СГУГиТ;
- договор о практической подготовке обучающихся, направление на практику.
- приказ о прохождении производственной практики от профильной организации;
- выписка из журнала вводного инструктажа.

По решению кафедры перечень может быть дополнен дополнительными документами.

## 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

Код компетенции	Содержание компетенции	Этап формирования	Предшествующий этап (с указанием дисциплин)
ПК-3	Способность к созданию планово-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	Способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	4 этап из 8	3 – Технология создания сетей сгущения
ПК-9	Способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования	4 этап из 8	3 – Технология создания сетей сгущения
ПК-17	Способность к планированию, организации и проведению по-	4 этап из 6	3 – Технология создания сетей сгущения

	левых и камеральных топографо-геодезических и аэрофото-съёмочных работ		
ПК-18	Способность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофото-съёмочных работ	4 этап из 6	3 – Технология создания сетей сгущения
ПК-21	Готовность 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 учебной практики

Уровни сформированности компетенций	Пороговый	Базовый	Повышенный
Шкала оценивания	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»
Критерии оценивания	Компетенция сформирована. Обучающийся демонстрирует поверхностные знания материала, затрудняется в ответах на вопросы; не знает сущности основных понятий изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); испытывает трудности в анализе проблем по дисциплине.	Компетенция сформирована. Обучающийся на должном уровне раскрывает учебный материал: даёт содержательно полный ответ, требующий незначительных дополнений и уточнений, которые он может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя; владеет способами анализа, сравнения, обобщения и обоснования выбора методов решения практико-	Компетенция сформирована. Обучающийся свободно ориентируется в материале, даёт обстоятельные глубокие ответы на все поставленные вопросы; демонстрирует хорошее знание понятийно-категориального аппарата изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); умеет анализировать проблемы по дисциплине; высказывает собственную точку зрения на раскрываемые проблемы; четко грамотно формулирует свои мысли; демонстрирует умения и навыки в области решения практико-

		ориентированных задач.	ориентированных задач.
--	--	------------------------	------------------------

В качестве основного критерия оценивания освоения учебной практики: исполнительская обучающимся используется наличие сформированных компетенций.

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) по учебной практике

№ п/п	Наименование оценочного средства	Вид аттестации	Коды контролируемых компетенций
1.	Собеседование	Промежуточная аттестация Текущая аттестация	ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-17, ПК-18, ПК-21

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

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 IV класса.

9. Поверки нивелира.

10. Исследования нивелира и реек.

11. Порядок работы на станции при нивелировании IV 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

Шкала оценивания	Критерии оценки (содержательная характеристика)
«отлично»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить полностью индивидуальное задание на практику;</li> <li>- подготовить отчет в соответствии с заданием на 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> <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 практику</li> <li>- подготовить отчет в соответствии с заданием на 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 практику;</li> <li>- подготовить отчет в соответствии с заданием на 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 практику;</li> <li>- подготовить отчет в соответствии с заданием на 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 знаний, умений и навыков практики по геодезии, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики. Такой вид контроля систематический, и предусматривает возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся.

К основным формам текущего контроля относятся материалы по этапам практики и собеседование.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов практики. Промежуточная аттестация помогает оценить получение умений и навыков практики формирования компетенций. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Оценивание учебной практики носит комплексный, системный характер – с учетом как места практики в структуре образовательной программы, так и содержательных и смысловых внутренних связей. Связи формируемых компетенций с этапами практики обеспечивают возможность реализации для текущего контроля, промежуточной аттестации по практике наиболее подходящих оценочных средств. Привязка оценочных средств к контролируемым компетенциям, этапам практики приведена в таблице.

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

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Организационные вопросы. Получение комплекта приборов.	ПК-8, ПК-17, ПК-18	Собеседование. Вводный инструктаж
2.	Рекогносцировка трассы и пунктов полигонометрического хода. Закрепление пунктов полигонометрии на местности. 1-2 точки на человека	ПК-3, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование. Схема полигонометрического хода
3.	Выполнение поверок и исследований электронного тахеометра и ком-	ПК-9, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование.

	плекта визирных целей.		
4.	Производство угловых и линейных измерений в ходе по программе полигонометрии 2 разряда	ПК-9, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование. Контроль измерений и вычислений
5.	Камеральная обработка полевых измерений в Credo_dat и формирование отчетных ведомостей	ПК-9, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование. Контроль измерений и вычислений
6.	Поверки и исследования нивелирного комплекта	ПК-9, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование. Контроль измерений и вычислений
7.	Производство нивелирования IV класса по ходу полигонометрии	ПК-3, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование. Контроль измерений и вычислений
8.	Уравнивание нивелирного хода в Credo Нивелир и составление каталога высот	ПК-3, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование. Контроль измерений и вычислений
9.	Производство съемки с пунктов полигонометрического хода и дополнительных пунктов	ПК-3, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование. Контроль измерений
10.	Обработка результатов тахеометрической съемки в Credo ТОПОПЛАН	ПК-3, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование.
11.	Полевой контроль съемки	ПК-3, ПК-8, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование. Контроль измерений
12.	Составление отчета по практике	ПК-3, ПК-8, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование. Проверка отчёта
13.	Зачет	ПК-8, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Собеседование. Вопросы для защиты отчета

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

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Геодезическое инструментоведение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> . - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
2.	Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. -	50

	Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 149 с.	
3.	Космическая геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. В. Дементьев, И. Г. Ганагина ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. - 120 с. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
4.	Космическая геодезия [Текст] : учеб. пособие / Ю. В. Дементьев, И. Г. Ганагина ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. - 120 с.	50

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Геофизика [Текст] : учебник для вузов / В. А. Богословский [и др.] ; ред. В. К. Хмелевской. - 3-е изд. - М. : КДУ, 2012. – 318 с.
2.	Уставич Г. А., Геодезия [Текст] : учебник в 2-х кн. Кн. 1 / Г. А. Уставич.- Новосибирск: СГГА, 2012. – 352 с.
3.	Поклад Г. Г. Геодезия [Текст] : учеб. пособие для вузов, рекомендовано УМО / Г. Г. Поклад, С П. Гриднев. - М. : Академический проект, 2011. - 538с.
4.	Геодезия [Текст] : учеб. для вузов, рекомендовано УМО / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. - М. : Академический проект : Гаудеамус, 2011. -409с.
5.	Кузьмин В. И. Гравиметрия [Электронный ресурс]: учеб пособие/ В И Кузьмин.- Новосибирск: СГГА. 2011.-193 с. - Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> –Загл. с экрана
6.	Гиенко Е. Г. Астрометрия и геодезическая астрономия [Текст]: Учеб. пособие / Е. Г. Гиенко.- Новосибирск: СГГА, 2011.- 168с.
7.	Пандул И.С. Геодезическая астрономия применительно к решению инженерно-геодезических задач [Текст] / И. С. Пандул.- СПб.:Политехника,2010.-328 с.
8.	Селиханович В. Г. Геодезия [Text] : учебник для вузов (доп.) Ч. II. / В.Г. Селиханович ; В. Г. Селиханович. - 2-е изд., стер., перепеч. с изд. 1981г. - М. : Альянс, 2006 - 544 с.
9.	Селиханович В. Г. Практикум по геодезии [Текст] : учеб. пособие для вузов / В.Г. Селиханович, В.П. Козлов, Г.П. Логинова ; под ред. В.Г.Селиханович. - 2-е изд., стереотип., перепеч. с изд. 1978 г. - М. : Альянс, 2006. - 382 с.
10.	Кузнецов П. Н. Геодезия [Текст] : учеб. для вузов, допущено УМО, Ч. 1. / П. Н. Кузнецов. - М. : Картгеоцентр – Геодезиздат, 2002. - 341 с.
11.	Куштин И. Ф. Геодезия [Текст] : учебно-практическое пособие / И.Ф. Куштин. - М. : ПРИОР, 2001. - 448 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 Периодические издания

1. Журнал «Геодезия и картография».

2. Журнал «Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъёмка»

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

Каждому обучающемуся в течение всего периода прохождения учебной 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 практики обучающимися необходимо наличие следующего оборудования и лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения:

- материально-техническое обеспечение предприятий и организаций, принявших обучающегося на практику;

- для проведения групповых и индивидуальных консультаций: технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; 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, CREDO, ГИС MapInfo Professional, Trimble Business Center, Профессиональная ГИС «Карта 2011», GIODIS, Justin, RTKLIB;

- 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, AgiSoft PhotoScan Professional Edition, Agisoft Photoscan Pro, Autodesk AutoCAD Civil 3D, CREDO, ГИС MapInfo Professional, Trimble Business Center, Профессиональная ГИС «Карта 2011», ArcGIS, GIODIS, Justin, RTKLIB.