

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:  
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ  
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО  
ГЕОДЕЗИИ**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация  
**Маркшейдерское дело**

Квалификация (степень) выпускника  
**Горный инженер (специалист)**

Форма обучения  
**Очная**

Новосибирск, 2019


Программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности *21.05.04 Горное дело* и учебного плана специализации *«Маркшейдерское дело»*

Программу составил *Писарев Виктор Семенович, доцент кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н.*

Рецензент программы *Лагутина Елена Константиновна, доцент кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н.*

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры *инженерной геодезии и маркшейдерского дела*

Зав. кафедрой ИГиМД

  
(подпись)

*А. А. Шоломицкий*

Программа одобрена ученым советом института *геодезии и менеджмента*


Председатель ученого совета ИГиМ

  
(подпись)

*С.В. Середович*

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой

  
(подпись)

*Л.А. Тимофеева*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ .....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ4.....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ .....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	6
5.1. Содержание этапов практики .....	6
5.2. Самостоятельная работа обучающихся.....	9
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	11
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	12
7.2. Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения дисциплины.....	14
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 .....	14
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	16
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	17
8.1. Основная литература .....	17
8.2. Дополнительная литература .....	17
8.3. Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	18
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	18

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

Вид практики: учебная практика, тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии (далее – учебная практика).

Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная. Форма проведения учебной практики: дискретно по видам практик.

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

*Целью* учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии является закрепление знаний, полученных обучающимися по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело» при изучении теоретического курса дисциплины «Геодезия» и приобретение профессиональных компетенций по производству полевых и камеральных работ при создании геодезического съемочного обоснования и выполнении крупномасштабной топографической съемки.

*Задачами* учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии являются:

- приобретение практических навыков по применению методов исследования, проверок и эксплуатации геодезических инструментов;
- приобретение практических навыков по овладению методик геодезических измерений и первичной обработки полученных результатов, составлению топографического плана участка местности;
- приобретение практических навыков самостоятельной работы при решении геодезических задач при выполнении топографической крупномасштабной съемки местности, первичной обработки полученных результатов, составлению топографического плана участка местности;
- приобрести навыки по организации и управлению геодезическими работами при выполнении топографической крупномасштабной съемки местности.

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

общепрофессиональные компетенции

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	<b>Выпускник знает:</b> способы и методы обработки данных с применением компьютерных технологий <b>Выпускник умеет:</b> пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов <b>Выпускник владеет:</b> основами современной вычислительной техникой;

		методами и способами обработки информации с применением компьютерных программ; научно-технической информацией (ГОСТ) и нормативной документацией
--	--	---

профессиональные компетенции

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ПК-7	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.	<b>Выпускник знает:</b> основные виды маркшейдерско-геодезических съемок, необходимые для определения пространственно-геометрическое положение объектов устройство и принцип действия маркшейдерских приборов общее и специализированное программное обеспечение для обработки маркшейдерско-геодезических измерений. <b>Выпускник умеет:</b> определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты <b>Выпускник владеет:</b> методами измерения и обработки маркшейдерско-геодезические измерения при определении пространственно-геометрического положения объектов.
ПК-18	владение навыками организации научно-исследовательских работ	<b>Выпускник знает:</b> структуру организации научно-исследовательских работ <b>Выпускник умеет:</b> выполнять научно-исследовательскую работу <b>Выпускник владеет:</b> навыками организации научно-исследовательских работ
ПК-22	готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-	<b>Выпускник знает:</b> назначение программного обеспечения общего назначения и для моделирования месторождений <b>Выпускник умеет:</b> работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов,

	строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	оценивать экономическую эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях составлять алгоритмы для написания компьютерных программ при решении горных задач <b>Выпускник владеет:</b> Методами компьютерного моделирования и оценки месторождений
--	--	--

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики», и относится к базовой части основной образовательной программы (далее – ООП) высшего образования – программ специалитета федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация «Маркшейдерское дело».

Матрица поэтапного формирования компетенций, отражающая междисциплинарные связи, приведена в общей характеристике ООП специальности.

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 216 часов/6 з.е. Продолжительность практики – 4 недели.

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 5.1. Содержание этапов практики

№ № n/n	Наименование этапа практики	Трудоемкость (часы)				Формы контроля
		Работы с геодезическими приборами		Камеральная работа		
		Практическая работа	СРО	Практическая работа	СРО	
1	Подготовительные работы: 24 часа					
1.1	Вводный инструктаж. Выдача индивидуального задания.			4		Собеседование
1.2	Тренировочные занятия в аудитории (поверки теодолита и нивелира, измерения углов и превышений). Освоение методик определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпре-	18				Собеседование

	тирования результатов полевых измерений. Организация и выполнение научно-исследовательских работ.					
1.3	Знакомство с требованиями инструкции по топографической съемке			1	1	Собеседование
2	<b>Полевое обследование территории: 138 часов</b>					
2.1	Рекогносцировка местности.	2	2	2	2	Собеседование
2.2	Измерение горизонтальных углов и углов наклона на точках теодолитного хода (2 точки на обучающегося), проверка журнала	8	6	4	4	Собеседование
2.3	Измерение длин сторон теодолитного хода.	4	4	2	2	Собеседование
2.4	Обработка результатов геодезических измерений (вычисление горизонтальных проложений длин линий; составление рабочей схемы теодолитного хода; уравнивание теодолитного хода, составление каталога координат).	6	4	4	4	Собеседование
2.5	Производство маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений; отображение информации в соответствии с современными нормативными требованиями. (Техническое нивелирование по точкам теодолитного хода.)	8	2	6	2	Собеседование
2.6	Постраничный контроль, составление рабочей схемы нивелирного хода; уравнивание нивелирного хода, составление каталога отметок.	8	2	4	2	Собеседование
2.7	Тахеометрическая съемка участка местности в масштабе 1:1000 (2 станции на 1 обучающегося).	10	6	6	6	Собеседование
2.8	Обработка журнала тахео-	8	2	4	3	Собеседование

	метрической съемки					
3	<b>Камеральная обработка результатов полевого обследования территории: 54 часов</b>					
3.1	Обработка данных с применением компьютерных технологий. Создание топографического плана: подготовка планшета; нанесение точек теодолитного хода и пикетов; вычерчивание ситуации и рельефа. Контроль топографического плана местности.	8	2	8	2	Собеседование
3.2	Работа с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях.	4	2	4	4	Собеседование
3.3	Подготовка и защита отчета по практике	6	4	5	4	Собеседование
<b>Всего: 216 часа</b>		90	36	54	36	

## 5.2. Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ п/п</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоем- кость (часы)</i>	<i>Формы контроля</i>
1.3	Знакомство с требованиями инструкции по топографической съемке	Обучающийся самостоятельно изучает требования инструкции по топографической съемке	1	Собеседование
2.1	Рекогносцировка местности.	Обучающийся самостоятельно выполняет рекогносцировку местности.	4	Собеседование



2.2	Измерение горизонтальных углов и углов наклона на точках теодолитного хода (2 точки на обучающегося), проверка журнала	Обучающийся проводит полевые измерения горизонтальных углов и углов наклона на точках теодолитного хода и проверяет правильность заполнения полевых журналов	10	Собеседование
2.3	Измерение длин сторон теодолитного хода	Обучающийся проводит полевые измерения сторон теодолитного хода и проверяет правильность заполнения полевых журналов	6	Собеседование
2.4	Обработка результатов геодезических измерений (вычисление горизонтальных проложений длин линий; составление рабочей схемы теодолитного хода; уравнивание теодолитного хода, составление каталога координат)	Обучающийся проводит обработку результатов геодезических измерений (вычисление горизонтальных проложений длин линий; составление рабочей схемы теодолитного хода; уравнивание теодолитного хода, составление каталога координат)	8	Собеседование
2.5	Производство маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений; отображение информации в соответствии с современными нормативными требованиями. (Техническое нивелирование по точкам теодолитного хода.)	Обучающийся выполняет маркшейдерско-геодезические работы: техническое нивелирование по точкам теодолитного хода и проверяет правильность заполнения полевых журналов.	4	Собеседование
2.6	Постраничный контроль, составление рабочей схемы нивелирного хода; уравнивание нивелирного хода, составление каталога отметок	Обучающийся выполняет постраничный контроль полевых журналов, составляет рабочие схемы нивелирного хода; уравнивает нивелирный ход, составляет каталога отметок	4	Собеседование
2.7	Тахеометрическая съемка участка местности в масштабе 1:500 (2 станции на 1 обучающегося).	Обучающийся выполняет тахеометрическую съемку участка местности в масштабе 1:500	12	Собеседование
2.8	Обработка журнала тахеометрической съемки	Обучающийся проводит обработку журнала тахеометрической съемки	5	Собеседование
3.1	Обработка данных с применением компьютерных тех-	Обучающийся создает топографический план; подготавли-	4	Собеседование

	нологий. Создание топографического плана: подготовка планшета; нанесение точек теодолитного хода и пикетов; вычерчивание ситуации и рельефа. Контроль топографического плана местности.	ливают планшет; наносит точки теодолитного хода и полученных пикетов; вычерчивает ситуацию и рельеф местности с применением компьютерных технологий. Выполняет контроль топографического плана местности		
3.2		Обучающийся работает с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях.	6	Собеседование
3.3	Оформление отчета по учебной практике. Подготовка к зачету	Обучающийся оформляет отчет по учебной практике, систематизирует информацию, полученную за текущий период практики и готовится к зачету	8	Собеседование
<i>Всего</i>			72	

## 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По завершению учебной обучающийся предоставляет преподавателю отчет, где излагаются вопросы, рассмотренные в соответствии с индивидуальным заданием, каждая бригада представляет преподавателю топографический план масштаба 1:1000.

В отчёте должны быть представлены:

Индивидуальное задание на практику.  
Рабочий график (план) проведения практики.

### ВВЕДЕНИЕ

#### 1. 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).

## 2. СОЗДАНИЕ ПЛАНОВОГО СЪЕМОЧНОГО ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ

Требования инструкции к созданию теодолитного хода;

Рекогносцировка, закрепление на местности пунктов теодолитного хода, составления карточек закладки пунктов;

Поверки теодолита:

- проверка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга;
- определение (не менее 2-х раз) и исправление коллимационной ошибки (привести результаты);

- определение (не менее 2-х раз) и исправление места нуля вертикального круга (привести результаты);

- проверка сетки нитей.

Привести схему взаимного расположения осей теодолита.

Методика измерений горизонтальных углов на пунктах теодолитного хода (привести схему, допуски).

Методика измерения длин сторон теодолитного хода и вычисление горизонтальных проложений.

## 3. СОЗДАНИЕ ВЫСОТНОГО ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ

Требования инструкции к техническому нивелированию.

Поверки нивелира:

- проверка круглого уровня;
- проверка главного условия нивелира (не менее 2-х раз). Привести схему определения и результаты измерения до и после исправления;

- проверка сетки нитей.

Привести схему взаимного расположения осей нивелира.

Выполнить исследование по определению разности высот нулей шкал нивелирных реек.

Методика работ на станции при техническом нивелировании:

- порядок работы на станции;
- контроли.

Выполнение постраничного контроля журнала технического нивелирования.

Уравнивание нивелирного хода

Составление каталога координат и высот.

## 4. ТАХЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА МАСШТАБА 1:1000

Требования инструкции к производству тахеометрической съемки.

Порядок работы на станции тахеометрической съемки

Составление абриса участка местности.

Обработка журнала тахеометрической съемки.

Создание топографического плана: подготовка планшета; нанесение точек теодолитного хода и пикетов; вычерчивание ситуации и рельефа.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Дается заключение о выполнении задач и освоенных компетенциях учебной практики.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

- Приложение А: Карточки закладки пунктов.  
Приложение Б: журнал измерения горизонтальных углов.  
Приложение В: Ведомость вычисления горизонтальных проложений сторон теодолитного хода.  
Приложение Г: Схема теодолитного хода.  
Приложение Д: Ведомость вычисления координат теодолитного хода.  
Приложение Е: Схема нивелирного хода.  
Приложение Ж: Журнал технического нивелирования.  
Приложение З: Ведомость увязки превышений и вычисления отметок  
Приложение И: Каталог координат и высот точек теодолитного хода.  
Приложение К: Журнал тахеометрической съемки.  
Приложение Л: План участка М 1:1000.  
Приложение М: дневник по прохождению учебной практики.

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

По окончании учебной практики организуется защита отчета, где учитывается: оценка качества выполнения и индивидуальные оценки по каждому этапу практики. По результатам защиты отчета по практике руководитель выставляет зачет с оценкой.

Зачет с оценкой по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Практикант, не выполнивший программу 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

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	<i>Этап формирования</i>	<i>Предшествующий этап (с указанием дисциплин)</i>
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	2 этап из 7	1- Информатика, Инженерная графика и топографическое черчение, Геодезия
ПК-7	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	2 этап из 11	1 - Геодезия
ПК-18	владение навыками организации научно-исследовательских работ	1 этап из 5	
ПК-22	готовностью работать с про-	2 этап из 9	1 - Геодезия

	граммными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях		
--	--	--	--

Матрица формирования компетенций, наглядно иллюстрирующая этапность процесса формирования компетенций, содержится в Общей характеристике ООП.

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

<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 практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность научных знаний и практического навыка

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

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 оценочных материалов</i>	<i>Виды контроля</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>
--------------	--	----------------------	--

1.	Вопросы для защиты отчета по практике	Промежуточная аттестация	ОПК-7, ПК-7, ПК-18, ПК-22
----	---------------------------------------	--------------------------	---------------------------

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Технологии определения пространственно-геометрического положения объектов, методы осуществления необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, способы и средства обработки и интерпретирования результатов.
2. Методы и средства организации и производства научно-исследовательских работ по геодезии.
3. Программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях.
4. Основы производства маркшейдерско-геодезических работ, определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображения информации в соответствии с современными нормативными требованиями.
5. Требования инструкции при создании планового и высотного обоснования.
6. Требования инструкции по производству тахеометрической съемки.
7. Методика создания планового съемочного обоснования.
8. Поверки и исследования теодолита:
  - проверка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга.
  - определение и исправление коллимационной ошибки.
  - определение и исправление места нуля.
9. Что называется дирекционным углом?
10. Методика создания высотного съемочного обоснования;
11. Поверки и исследования нивелира Н-3 - главное условие нивелира (определение и исправление угла I);
12. Компьютер как средство управления и обработки информационных массивов при решении производственных маркшейдерско-геодезических задач.
13. Методика технического нивелирования. Контроли и допуски.
14. Методика уравнивания превышений хода технического нивелирования.
15. Порядок измерения горизонтальных углов в теодолитном ходе, допуски.
16. Уравнивание теодолитного хода и вычисления координат.
17. Порядок работы на станции тахеометрической съемки.
18. Способы интерполирования горизонталей.

### Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и ар-

	гумантированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

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

Текущий контроль представляет собой проверку получения первичных умений и навыков профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики.

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

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов 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.

Текущий контроль и промежуточная аттестация служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между руководителем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики проведения практики. Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться программой практики, а также, с разрешения преподавателя, справочной и нормативной литературой.

Инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

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 практики

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование этапа практики</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>
1.	Подготовительные работы	ОПК-7, ПК-7, ПК-18, ПК-22	Собеседование	Вопросы для защиты отчета

				по практике
2.	Полевое обследование территории	ОПК-7, ПК-7, ПК-18, ПК-22	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
3.	Камеральная обработка результатов полевого обследования территории	ОПК-7, ПК-7, ПК-18, ПК-22	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
4.	Оформление отчета по практике	ОПК-7, ПК-7, ПК-18, ПК-22	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике

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

### 8.1. Основная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ</i>
1.	Уставич, Г. А. Геодезия [Текст] : учеб. в 2-х кн. / Г. А. Уставич . - Новосибирск : СГГА. - ISBN 978-5-87693-486-4. Кн.1. - 2012. - 350, [2] с. - ISBN 978-5-87693-487-1	198
2.	Уставич, Г. А. Геодезия [Текст] : учеб. в 2-х кн., рекомендовано УМО / Г. А. Уставич . - Новосибирск : СГГА. - ISBN 978-5-87693-486-4. кн. 2. - 2014. - 534, [2] с. - 400 экз.. - ISBN 978-5-87693-740-7	200
3.	Уставич, Г. А. Геодезия [Электронный ресурс] : учеб.в 2-х кн. / Г. А. Уставич. - Новосибирск : СГГА. Кн. 1. - 2012. - Б. ц. –Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a>	Электронный ресурс
4.	Уставич, Г. А. Геодезия [Электронный ресурс] : учеб.в 2-х кн. / Г. А. Уставич. - Новосибирск : СГГА. Кн. 2. - 2014. - Б. ц. –Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a>	Электронный ресурс
5.	Кравченко Ю.А., Геодезия [Электронный ресурс]: учебник. – 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> Загл. с экрана	Электронный ресурс
6.	Гиршберг М. А., Геодезия [Текст] : учебник. - изд. стер. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 382 с.	

### 8.2.Дополнительная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>
1.	Захаров , А. И. Нивелиры. Конструкция, сервис, ремонт, эксплуатация [Текст] : практическое пособие для вузов / А. И. Захаров , А. И. Спиридонов. - М. : Акад. проект : Мир, 2011. - 204 с. - (Gaudeamus.Библиотека геодезиста и картографа). - ISBN 978-5-8291-1222-6
2.	Ямбаев, Х. К. Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб.для вузов: рекомендовано УМО / Х. К. Ямбаев. - М. : Акад. проект, 2011. - 583 с. - (Gaudeamus. Библиотека геодезиста и картографа). - ISBN 978-5-8291-1292-9
3.	Поклад, Г. Г. Геодезия [Текст] : учеб.пособие для вузов, рекомендовано УМО / Г. Г. Поклад, С П. Гриднев. - М. : Академический проект, 2011. - 537, [7] с. - (Фундамен-



	тальный учебник). - ISBN 978-5-8291-1321-6
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. - 408, [7] с. - (Gaudeamus: б-ка геодезиста и картографа). - ISBN 978-5-8291-1326-1
5.	Гиршберг М. А., Геодезия: задачник [Текст] : учебное пособие. - изд. стер. - М. : ИН-ФРА-М, 2015. – 287 с.
6.	Ямбаев Х.К, Геодезия. Исследование, поверка и юстировка средств измерений [Текст] : учебное пособие. - М. : МИИГАиК, 2016. - 342 с.
7.	Соболева Е. Л., Скрипникова М. А., Пошивайло Я. Г., Геодезическое инструментование [Текст] : учеб. пособие. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 149 с.
8.	Ерёмина Н.А., Соболева Е.Л., Чешева И.Н., Геодезия. Теодолиты и нивелиры [Текст] : практикум. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 68 с.
9.	Геодезия. Топография [Текст] : сб. описаний лаб. работ / СГУГиТ. - Новосибирск :СГУГиТ. Ч. 2 : Работа с топографической картой / Н. А. Еремина, Е. Л. Соболева. - 2015. - ISBN 978-5-87693-788-9

### 8.3 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 деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

СГУГиТ имеет специальные помещения 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.

Материально-техническое обеспечение включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

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

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

- специализированная мебель, мобильные технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории;
- лабораторное оборудование: комплект нивелиров Sprinter 100M (2 рейки) и комплект электронных тахеометры Leica TCR 405 (штатив, веха, отражатель) из расчета – 1 на бригаду студентов;
- компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- программное обеспечение: Open Office (свободное ПО), CREDO\_DAT.