

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

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:  
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация  
**Маркшейдерское дело**

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

Форма обучения  
**Заочная**

Новосибирск, 2020

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: *Шоломицкий Андрей Аркадьевич, заведующий кафедрой инженерной геодезии и маркшейдерского дела, д.т.н., профессор*

Рецензент программы: *Писарев Виктор Семенович, 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



*А. А. Шоломицкий*

(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 ПРОГРАММЫ4 .....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ.....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	7
5.1. Содержание этапов практики .....	7
5.2. Самостоятельная работа обучающихся .....	9
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	12
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: производственная практика, тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (далее – производственная практика).

Способ проведения производственной 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 прохождения производственной практики является углубленное изучение и получение профессиональных умений и навыков, закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело». Овладение знаниями по производству основных видов маркшейдерских работ, применяемых в инженерном обеспечении деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

Задачами производственной практики является практическое закрепление теоретических знаний по маркшейдерии, полученных в период обучения, приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в составе бригады по заданию руководителя, обработки полученной в результате измерений информации.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

### общепрофессиональные компетенции

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Выпускник знает:</b> этнические, конфессиональные и культурные различия <b>Выпускник умеет:</b> руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия <b>Выпускник владеет:</b> навыками взаимодействия с обществом, коллективом, семьей, друзьями, партнерами; участвовать в профессиональной деятельности, функционировании демократических институтов и структур гражданского общества.

### профессиональные компетенции

ПК-7	умением определять пространственно-геометрическое	<b>Выпускник знает:</b> основные виды маркшейдерско-
------	---	---

	положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	<p>геодезических съемок, необходимые для определения пространственно-геометрическое положение объектов устройство и принцип действия маркшейдерских приборов</p> <p>общее и специализированное программное обеспечение для обработки маркшейдерско-геодезических измерений.</p> <p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p>определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p> <p><b>Выпускник владеет:</b></p> <p>методами измерения и обработки маркшейдерско-геодезические измерения при определении пространственно-геометрического положения объектов.</p>
ПК-20	умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p>принципы разработки необходимой технической и нормативной документации, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности</p> <p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p>разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности</p> <p><b>Выпускник владеет:</b></p> <p>методами составления технических документов, проектов и отчетов</p>
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-строительных работ, производственных,	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p>назначение программного обеспечения общего назначения и для моделирования месторождений</p> <p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p>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, оценивать экономическую эффективность горных и горно-</p>

	технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	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

Производственная 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 производственной практики составляет 216 часов/6 з.е. Продолжительность практики – 4 недели.

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 5.1. Содержание разделов (этапов) практики

№ п/п	Наименование раздела (этапы) практики	Трудоемкость (часы)				Формы контроля
		Работа с маркшейдерско-геодезическими приборами	СРО	Камеральная работа		
				Аудиторная работа	СРО	
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Подготовительные работы</b>					
1.1	Организационные вопросы, инструктаж по технике безопасности.			2		Собеседование
1.2	Тренировочные занятия (поверки теодолита и нивелира, измерения углов и превышений). Изучение основ руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, освоение способности толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.					Собеседование
1.3	Знакомство с требованиями инструкции по				20	Собеседование

	маркшейдерской съемке				
2	<b>Полевые работы</b>				
2.1	Рекогносцировка местности.		12		Собеседование
2.2	Определение пространственно-геометрического положения объектов, осуществление геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация результатов. Измерение горизонтальных углов и углов наклона на точках полигонометрического хода (2 точки на обучающегося), проверка журнала.		24		Собеседование
2.3	Производство маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображение информации в соответствии с современными нормативными требованиями. Измерение длин сторон полигонометрического хода.		12		Собеседование
2.4	Обработка результатов маркшейдерских измерений (вычисление горизонтальных проложений длин линий; составление рабочей схемы полигонометрического хода; уравнивание полигонометрического хода, составление каталога координат).		24		Собеседование
2.5	Нивелирование III класса по точкам наблюдательной станции		12		Собеседование
2.6	Постраничный контроль, составление рабочей схемы нивелирного хода; уравнивание нивелирно-		24		Собеседование

	го хода, составление каталога отметок.					
2.7	Обработка журнала съемки. Изучение методов разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ		12			Собеседование
2.8	Исследования и анализ точности маркшейдерских работ (по заданию преподавателя)					Собеседование
<b>3</b>	<b>Камеральная обработка результатов измерений</b>					
3.1	Создание маркшейдерского плана: нанесение точек полигонометрического хода. 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 финансо-				24	Собеседование



	вых рисков в рыночных условиях					
3.2	Построение профиля по наблюдательной станции				24	Собеседование
3.3	Изучение методов составления проектов маркшейдерских и геодезических работ.				24	Собеседование
3.4	Оформление отчета по производственной практике. Подготовка и защита отчета по практике			2	24	Собеседование
<b>Всего: 216 часа</b>				120	4	92

## 5.2. Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ n/n</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоем- кость (часы)</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1.3	Знакомство с требованиями инструкции по маркшейдерской съемке	Обучающийся знакомится с требованиями инструкции по маркшейдерской съемке	20	Собеседование
2.2	Определение пространственно-геометрического положения объектов, осуществление геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация результатов. Измерение горизонтальных углов и углов наклона на точках полигонометрического хода (2 точки на обучающегося), проверка журнала.	Обучающийся выполняет работы по определению пространственно-геометрического положения объектов, осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует результаты. Выполняет измерение горизонтальных углов и углов наклона на точках полигонометрического хода (2 точки на обучающегося), проверка журнала.	12	Собеседование
2.3	Производство маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображение информации в соответствии с современными нормативными требованиями. Измерение длин сторон поли-	Обучающийся выполняет маркшейдерско-геодезические работы, измерение длин сторон полигонометрического хода.	24	Собеседование

	гонометрического хода.			
2.4	Обработка результатов маркшейдерских измерений (вычисление горизонтальных проложений длин линий; составление рабочей схемы полигонометрического хода; уравнивание полигонометрического хода, составление каталога координат).	Обучающийся выполняет обработку результатов маркшейдерских измерений (вычисление горизонтальных проложений длин линий; составление рабочей схемы полигонометрического хода; уравнивание полигонометрического хода, составление каталога координат).	12	Собеседование
2.5	Нивелирование III класса по точкам наблюдательной станции	Обучающийся выполняет нивелирование III класса по точкам наблюдательной станции	24	Собеседование
2.6	Постраничный контроль, составление рабочей схемы нивелирного хода; уравнивание нивелирного хода, составление каталога отметок.	Обучающийся выполняет постраничный контроль, составление рабочей схемы нивелирного хода; уравнивание нивелирного хода, составление каталога отметок.	12	Собеседование
2.7	Обработка журнала съемки. Изучение методов разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	Обучающийся выполняет обработку журнала съемки. Изучает методы разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	24	Собеседование
2.8	Исследования и анализ точности маркшейдерских работ (по заданию преподавателя)	Обучающийся выполняет исследования и анализ точности маркшейдерских работ (по заданию преподавателя)	12	Собеседование
3.1	Создание маркшейдерского плана: нанесение точек полигонометрического хода. Работа с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добы-	Обучающийся разрабатывает маркшейдерский план: нанесение точек полигонометрического хода. Работет с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной	24	Собеседование

	чи 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	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		
3.3	Изучение методов составления проектов маркшейдерских и геодезических работ.	Обучающийся изучает и осваивает методы составления проектов маркшейдерских и геодезических работ.	24	Собеседование
3.4	Оформление отчета по производственной практике. Подготовка и защита отчета по практике	Обучающийся оформляет отчет практике и готовится к его защите	24	Собеседование
<b>Всего</b>			<b>212</b>	

## 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам выполнения работ составляется технический отчет. Допускается составление технического отчета побригадно. Состав бригады определяет руководитель практики.

Отчет должен составлять не менее 25 страниц машинописного текста и быть оформлен согласно СТО СГУГиТ-011-2017.

В отчете должны быть представлены следующие материалы:

Индивидуальное задание на практику.

Рабочий график (план) проведения практики.

### ВВЕДЕНИЕ

#### 1 НАЗЕМНАЯ И ПОДЗЕМНАЯ ПОЛИГОНОМЕТРИЯ

1.1 Основные требования к полигонометрии 4 класса, 1 и 2 разрядов на поверхности

1.2 Требования к подземной полигонометрии

1.3 Поверки и юстировки теодолита

1.4 Измерение расстояний и углов в полигонометрии

#### 2 ОРИЕНТИРОВАНИЕ ЧЕРЕЗ ДВА ШАХТНЫХ СТВОЛА

2.1 Методика ориентирования через два шахтных ствола

2.2 Уравнивание полигонометрических ходов

2.3. Съёмка подземной выработки способом перпендикуляров

#### 3 ПЕРЕДАЧА ОТМЕТКИ В ШАХТУ

3.1 Методика передачи отметки в шахту

3.2 Поверки нивелира

3.3 Тригонометрическое нивелирование

3.4 Уравнивание высотной сети

#### 4 НИВЕЛИРОВАНИЕ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ

4.1 Методика нивелирования III класса

4.2 Уравнивание измерения

4.3 Построение продольного профиля по наблюдательной станции

5. Исследования и анализ точности маркшейдерских работ

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

### ПРИЛОЖЕНИЯ

#### ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМА ПЛАНОВОЙ СЕТИ

#### ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПЛАН ВЫРАБОТКИ

#### ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПРОФИЛЬ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ

По окончании производственной 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 компетенций</i>	<i>Содержание компетенции</i>	<i>Этап формирования</i>	<i>Предшествующий этап (с указанием дисциплин)</i>
ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	3 этап из 5	2 – Маркшейдерия
ПК-7	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	8 этап из 11	5- Высшая геодезия, Спутниковые системы и технологии позиционирования, Маркшейдерское применение технологий глобальных навигационных спутниковых систем
ПК-20	умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	5 этап из 6	4 - Маркшейдерия
ПК-22	готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования место-	6 этап из 9	5 – Электротехника и электроника, Спутниковые системы и техноло-

	рождений 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		гии позиционирования, Маркшейдерское применение технологий глобальных навигационных спутниковых систем, Компьютерное моделирование пластовых месторождений
--	---	--	--

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-3; ПК-7, ПК-20; ПК-22

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Основные виды маркшейдерско-геодезических измерений, необходимые для определения пространственно-геометрическое положение объектов, обработки и интерпретации результатов.

2. Основы разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно.
2. Контроль соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности.
3. Разработка, согласование и утверждение в установленном порядке технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.
4. Требования маркшейдерской инструкции при создании планового и высотного обоснования.
5. Требования маркшейдерской инструкции по производству съемки.
6. Приборы для производства маркшейдерско-геодезических работ, определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений.
8. Методы и средства отображения маркшейдерско-геодезической информации в соответствии с современными нормативными требованиями.
9. Методика создания планового съемочного обоснования.
10. Поверки и исследования теодолита:
  - поверка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга.
  - определение и исправление коллимационной ошибки.
  - определение и исправление места нуля.
11. Что называется дирекционным углом?
12. Методика создания высотного съемочного обоснования
13. Поверки и исследования нивелира Н-3. Главное условие нивелира (определение и исправление угла I), методика технического нивелирования. Контроли и допуски.
14. Методика уравнивания превышений хода нивелирования.
15. Порядок измерения горизонтальных углов в теодолитном ходе, допуски.
16. Уравнивание теодолитного хода и вычисления координат.
17. Порядок работы на станции
18. Вынос скважин
19. Метод полигонометрии
20. Наблюдательные станции.
21. Нивелирование III класса
22. Обзор программных продуктов 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.
23. Составление проектов маркшейдерских и геодезических работ. Методы предварительного расчета точности угловых, линейных и высотных измерений в проектах маркшейдерских и геодезических сетей.
24. Основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Исследовательские темы производственной практики:

1. Исследование и анализ точности маркшейдерских и геодезических сетей.
2. Проектирование и анализ конкурирующих технологий измерений.
3. Нахождение наиболее оптимальной технологии маркшейдерских измерений.

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, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки
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 производственной 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

№	Наименование этапа практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля	Наименование оценочных материалов
1.	Подготовительные работы	ОПК-3; ПК-7; ПК-20; ПК-22;	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
2.	Полевое обследование территории	ОПК-3; ПК-7; ПК-20; ПК-22;	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
3.	Камеральная обработка результатов обследования территории	ОПК-3; ПК-7; ПК-20; ПК-22;	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
4.	Оформление отчета по практике	ОПК-3; ПК-7; ПК-20; 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

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1	Геодезия и маркшейдерское дело [Текст] : практикум [ учеб. тексты на нем. яз. ] / Н. А. Аблова, С. С. Жданов, Т. М. Милованова ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2014. - 78 с.	50
2	Уставич Г. А., Геодезия [Текст] : учебник в 2-х кн. Кн. 1 / Г. А. Уставич.- Новосибирск: СГГА, 2012. – 352 с.	198
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. 1 / Г. А. Уставич.- Новосибирск: СГГА, 2012. – 352 с. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> –Загл. с экрана.	Электронный ресурс
5	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
6	Букринский, В. А. Геометрия недр [Текст] : учебник для вузов, допущено МО РФ / В. А. Букринский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Горная книга, 2012. - 552 с. - (Горное образование)	20

### 8.2. Дополнительная литература



№ n/n	Библиографическое описание
1	Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов. - М., ЦНИИГАиК, 2004.
2	Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – М.Недра, 1985.
3	Геодезия. Топография [Текст] : сб. описаний лабораторных работ (утв.). Ч.1. : Тео-долиты и нивелиры. / СГГА; сост.: Н. А. Еремина, Е. Л. Соболева. - Новосибирск : СГГА, 2010. - 56 с.
4	Геодезия. Топография [Текст] : сб. описаний лаб. работ. Ч. 2 : Работа с топографической картой / Н. А. Еремина, Е. Л. Соболева, СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 44 с.
5	Мурзинцев П. П. Вычислительные работы при создании геодезического обоснования [Текст]: методические указания / П. П. Мурзинцев, Г.И. Лесных. - Новосибирск: СГГА, 2003. – 43 с.
6	Попов, В.Н. Геодезия и маркшейдерия. [Электронный ресурс] / В.Н. Попов, В.А. Букринский, П.Н. Бруевич, Д.И. Боровский. — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2010. — 453 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/66452">http://e.lanbook.com/book/66452</a> — Загл. с экрана.

### 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 по-

мещения 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 теодолита типа Т5 (штатив, веха, отражатель), комплект нивелира типа Н-3, (штатив, рейки), рулетки 30 м, отвесы;
- компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- программное обеспечение: Open Office (свободное ПО), программный продукт "МГСети".