

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
Открытые горные работы

Квалификация (степень) выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная

Новосибирск, 2020

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

Программу составил *Рябова Надежда Михайловна, доцент кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н.*

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	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 «Открытые горные работы» 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 обработке 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:

общефессиональные компетенции

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Выпускник знает: способы и методы обработки данных с применением компьютерных технологий Выпускник умеет: пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов Выпускник владеет: 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.	Выпускник знает: 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. Выпускник умеет: определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты Выпускник владеет: методами измерения и обработки маркшейдерско-геодезические измерения при определении пространственно-геометрического положения объектов.
ПК-18	владение навыками организации научно-исследовательских работ	Выпускник знает: структуру организации научно-исследовательских работ Выпускник умеет: выполнять научно-исследовательскую работу Выпускник владеет: 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-	Выпускник знает: назначение программного обеспечения общего назначения и для моделирования месторождений Выпускник умеет: 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 Выпускник владеет: 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 «Открытые горные работы».

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	Полевое обследование территории: 138 часов					
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 1:500 (2 станции на 1 обучающегося).	10	6	6	6	Собеседование
2.8	Обработка журнала тахео-	8	2	4	3	Собеседование

	метрической съемки					
3	Камеральная обработка результатов полевого обследования территории: 54 часов					
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
Всего: 216 часа		90	36	54	36	

5.2. Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ п/п</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудовые затраты (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	Создание топографического плана: подготовка планше-	Обучающийся создает топографический план; подготов-	4	Собеседование

	та; 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	Обработка данных с применением компьютерных технологий.	Обучающийся выполняет уравнивание теодолитного хода и нивелирного хода в программе CREDO.DAT Обучающийся знакомится 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.

Научно-исследовательская деятельность: 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 1:500

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.

5. ОБРАБОТКА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И МАРКШЕЙДЕРСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

Знакомство с программным продуктом CREDO.DAT

Уравнивание теодолитного хода и нивелирного хода в программе CREDO.DAT

Знакомство с геоинформационной системой MapInfo Professional (общие сведения о создании и редактировании топографического плана с использованием геоинформационной системы MapInfo Professional)

Знакомство с программным продуктом общего и специального назначения Micromine для 3D моделирования месторождений

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 1:500.

Приложение М: дневник по прохождению учебной практики.

Отчет должен составлять не менее 40 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	2 этап из 9	1- Информатика, инженерная графика и топо-

	управления и обработки информационных массивов		графическое черчение, Геодезия
ПК-7	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	2 этап из 10	1 - Геодезия
ПК-18	владение навыками организации научно-исследовательских работ	1 этап из 5	-
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, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	2 этап из 8	1 - Геодезия

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	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность научных знаний

		ского навыка	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 аргументированных 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>№ n/n</i>	<i>Наименование этапа практики</i>	<i>Код контролируемой ком- петенции (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 эк- земпляров в биб- лиотеке 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: http://lib.sgugit.ru	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: http://lib.sgugit.ru	Электронный ресурс
5.	Кравченко Ю.А., Геодезия [Электронный ресурс]: учебник. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 344 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=792587 Загл. с экрана	Электронный ресурс
6.	Гиршберг М. А., Геодезия [Текст] : учебник. - изд. стер. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 382 с.	

8.2.Дополнительная литература

№ n/n	Библиографическое описание
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. - (Фундаментальный 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. : ИНФРА-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 инструментоведение [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, вежа, 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.