

Ф СВГУ 7.3-11 Программа учебной практики

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ПИ

 Гайдай Н.К.  
"15" мая 2018 г.

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### С2.У.2 Практика учебная геодезическая

Направления (специальности) подготовки  
21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета)

Профиль подготовки (Специализация)

Специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

Квалификация (степень) выпускника  
Горный инженер-геолог

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2017 г.

Программа учебной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии и физики Земли. Протокол № 7 от 04.05. 2018 г.

**1. Вид практики: учебная.**

**2. Тип:** практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

**3. Способ проведения:** стационарная.

**4. Форма проведения: дискретно – по видам практик** путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практик;

**5. Цели учебной практики по геодезии**

Целями учебной геодезической практики являются: закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Основы геодезии и топографии», приобретение практических навыков по проектированию геодезических работ, рекогносцировке и закладке геодезических пунктов, ознакомление с организацией работ по созданию съёмочного обоснования и наземной топографической съёмки участка местности, выполнению геодезических работ в полевых условиях.

**6. Задачи учебной практики по геодезии**

Задачами учебной практики по геодезии являются приобретение учащимися навыков и умения работы с геодезическими приборами, умения производить геодезические измерения на местности в реальных условиях, производить камеральную обработку полученных результатов, оценивать качество произведенных измерений, строить по полученным данным графические документы (планы, разрезы).

**3. Место учебной практики в структуре ОПОП**

Учебная геодезическая практика согласно учебному плану относится к части С2.У – «Учебная практика» и проводится после второго семестра первого курса.

Практика базируется на предшествующем изучении таких дисциплин как «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия», «Основы геодезии и топографии».

Практика является базой для дисциплин «Геологическое картирование», «Полевая геология». Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

**8. Места и время проведения учебной практики:**

Геодезические работы, выполняемые на учебной геодезической практике, разделяются на полевые и камеральные. Главное содержание полевых работ составляет процесс измерений, камеральных – вычислительный и графический процессы.

**Измерительный процесс** состоит из измерений на местности, выполняемых для получения планов и карт или для специальных целей, например, прокладки трасс, разбивки сооружений.

Объектами геодезических измерений являются: углы – горизонтальные и вертикальные, расстояния – наклонные, горизонтальные и вертикальные. Для производства этих измерений применяются геодезические инструменты и приборы. К ним относятся:

- а) приборы для измерения длин линий (мерные ленты, рулетки, дальномеры и т. д.);
- б) угломерные инструменты (теодолиты);
- в) приборы для измерения вертикальных расстояний (нивелиры).

Результаты измерений заносят в соответствующие журналы по образцам, принятым на производстве. Очень часто при этом составляют на местности схематические чертежи, называемые абрисами.

**Вычислительный процесс** заключается в математической обработке числовых результатов измерений. Геодезические вычисления производятся по определенным схемам. Удачно составленные схемы позволяют вести вычисления в определенной последовательности, быстро находить требуемые результаты и своевременно контролировать правильность вычислений. Для облегчения вычислительного труда применяются, различные вспомогательные средства: микрокалькуляторы, таблицы, графики, номограммы.

**Графический процесс** заключается в выражении результатов измерений и вычислений в виде чертежа с соблюдением установленных условных знаков. В геодезии чертеж служит не иллюстрацией, прилагаемой к какому-либо документу, а продукцией производства геодезических работ, на основании которой в дальнейшем производятся расчеты и проектирование. Такой чертеж должен составляться по проверенным и точным данным и обладать высоким качеством графического исполнения.

### **8.1. Полевые работы включают в себя следующие этапы:**

- Детальное знакомство с основными геодезическими приборами и проведение их поверок.
- Создание планово-высотного съемочного обоснования топографической съемки.
- Тахеометрическая съемка участка местности.

### **8.2. Камеральные работы**

- По материалам полевых работ и соответствующих обязательных вычислений, а также в соответствии с требованиями нормативных документов по каждому виду работ оформляются графические материалы – топографический план.
- Чертежи должны выполняться строго в соответствии с установленной для них графической точностью и соответствовать принятому стандарту их оформления. Все они являются строгим официальным техническим документом для последующего использования при проектировании и строительстве инженерных сооружений.
- Выполненные геодезические графические материалы, как правило, подлежат полевому контролю, а при выявлении нарушений подлежат исправлению.

Камеральная обработка съемочного обоснования включает в себя следующие вычислительные и графические работы:

- проверку журнала угловых и линейных измерений, вывод средних значений длин сторон, горизонтальных проложений и превышений;
- вычисление и уравнивание горизонтальных углов хода;
- вычисление и уравнивание вычисленных приращений координат;
- вычисление координат и высот пунктов съемочного обоснования;
- проведение вышеперечисленных вычислений «во вторую руку»;
- построение геодезического планшета на листе чертежной бумаги и нанесение на план точек хода съемочного обоснования по их координатам.

Камеральные работы по техническому нивелированию включают увязку превышений и вычисление высот всех точек нивелирного хода.

Полевые и камеральные работы, необходимые для выполнения программы учебной геодезической практики, проводятся в отведенные учебным планом сроки на базе учебно-лабораторного комплекса кафедры горного дела (учебный полигон для полевых работ, учебная лаборатория для камеральных работ).

#### **9. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i><b>Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)</b></i>	<i><b>Планируемые результаты обучения при прохождении практики</b></i>
<p>способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-4);</p> <p>способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах (ПСК-1.2);</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Знать правила:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику выполнения и решения основных геодезических задач</li> <li>- обработки результатов измерений</li> <li>- интерпретации и оценки результатов съемки</li> <li>- составления геодезических отчетов.</li> </ul> </li> <li>• <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять пространственно-геометрическое положение объектов в полевых условиях.</li> <li>- осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения;</li> <li>- обрабатывать и интерпретировать их результаты</li> </ul> </li> <li>• <b>Владеть навыками:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения пространственно-геометрического положения объектов в полевых условиях.</li> <li>- осуществления необходимых геодезических и маркшейдерских измерений;</li> <li>- обработки и интерпретации их результатов</li> </ul> </li> </ul>

**10. Содержание учебной практики:**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Формы промежуточного контроля по семестрам: 4 семестр – дифференциальный зачет.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в зачетных единицах)		Формы текущего контроля
		Виды работ	Трудоёмкость зач. ед.	
	<b>4 семестр</b>			
1	<b>Инструктаж по технике безопасности</b>	Вводная лекция, инструктаж по технике безопасности	0,1	—
2	<b>Полевые работы</b>	Проверки и юстировки приборов	0,2	Полевой контроль
		Рекогносцировка участка работ	0,1	
		Создание планового съемочного обоснования (теодолитный ход)	0,4	
		Создание высотного съемочного обоснования (нивелирный ход)	0,2	
		Тахеометрическая съемка	0,9	
3	<b>Камеральные работы</b>	Камеральная обработка результатов измерений при создании съемочного обоснования	0,2	—
		Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки и составление топографического плана	0,7	
4	<b>Оформление и защита отчёта</b>	Обработка и систематизация материала, составление отчета по практике, теоретическая подготовка к защите отчёта	0,2	Защита отчёта, зачёт
<b>ИТОГО</b>			<b>3</b>	

**11. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

Реализация программы осуществляется во время полевых и лабораторных. На лабораторных занятиях проводится камеральная обработка полученных полевых материалов.

Перед началом практики проводятся организационно-технические мероприятия, включающие:

- определение состава полевых подразделений (бригад), назначение бригадиров;
- обеспечение студенческих бригад инструментами и оборудованием;
- разработка календарных планов производства работ с учетом выделенного времени и природных условий;
- рассмотрение мероприятий по охране труда на период проведения полевых работ.

Все виды работ учебной геодезической практики, предусмотренные программой, выполняются бригадой студентов в составе 5-6 человек. Состав бригады не меняется в течение всего периода

практики. Каждой бригаде отводится участок для выполнения работ и выдается график их проведения.

Каждой бригаде отводится участок для выполнения работ и выдается график их проведения.

Бригадир студенческой бригады, назначенный руководителем практики, отвечает:

- за распределение работ;
- за взаимодействие между студентами и преподавателями.

Оценка контроля знаний студентов производится при защите отчета по практике в виде дифференциального зачета.

При выполнении всех видов-работ используются:

- научно-исследовательские технологии (*наблюдения, измерения, фиксация результатов*);
- информационно-консультационные технологии (*консультации с преподавателем*).

## **12. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов на учебной практике**

### **12.1. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов**

#### ***12.1.1. Проверки геодезических приборов***

1. Что такое поверки и юстировки?
2. Расскажите методику проведения поверок теодолита.
3. Что такое компарирование мерных приборов, для чего и как часто оно должно проводиться?
4. Назовите поверки нивелира.
5. Какая поверка называется поверкой главного условия нивелира, почему?
6. В чем состоят поверки нивелирных реек?

#### ***12.1.2. Проложение теодолитного хода***

1. Что такое горизонтальный угол?
2. Что такое вертикальный угол?
3. Какой прибор используется для измерения углов?
4. Назовите оси теодолита.
5. Расскажите методику измерения горизонтального угла.
6. Расскажите методику измерения вертикального угла.
7. Что такое центрирование и горизонтизирование теодолита?
8. Назовите мерные приборы, укладываемые на поверхности.
9. Какие поправки вводятся в результаты измерений мерными приборами, укладываемыми на поверхности?
10. Расскажите методику измерения расстояний мерной лентой.
11. Зачем нужны шпильки?

#### ***12.1.3. Проложение нивелирного хода***

1. Что такое превышение?
2. Назовите методы определения превышений и высот.

3. Какой метод точнее: геометрическое нивелирование или тригонометрическое нивелирование?
4. Объясните принцип измерения превышений нивелиром.
5. От чего зависит точность измерения превышений нивелиром?
6. Что такое неравноплечие?
7. Что такое нивелирный ход?
8. Объясните принцип измерения превышений тригонометрическим нивелированием

#### **12.1.4. Тахеометрическая съемка**

1. Что такое топографическая съемка?
2. Назовите методы топографических съемок.
3. Какие приборы применяются при тахеометрической съемке?
4. В чем состоит камеральная обработка тахеометрической съемки?
5. Объясните принцип измерения расстояний нитяным дальномером.

### **13. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Формы промежуточной аттестации включают в себя следующие этапы:

1. Составление и защита отчета по результатам практики.
2. Дифференциальный зачет.

Бригады студентов, успешно выполнившие все виды полевых и камеральных работ, составляют бригадный итоговый отчет, сдают зачет по теории и практическим навыкам производства геодезических измерений и вычислений.

Отчет включает в себя:

- журнал поверок приборов (теодолит, нивелир);
- полевые журналы по видам работ (журнал измерения горизонтальных и вертикальных углов; журнал тахеометрической съемки и кроки; пикетажный журнал; журнал технического нивелирования);
- ведомости (вычисления координат точек теодолитного хода; вычисления высот точек хода);
- графические материалы (схема теодолитного хода; топографический план), оформленные в соответствии с установленными требованиями и указаниями руководителя практики;
- иные материалы.

Все материалы собираются в папку, которая оформляется титульным листом, и приносятся на зачет.

### **14. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) информационное обеспечение учебной практики:**

#### **Основная литература:**

1. Куштин И.Ф. Геодезия: учеб.-практ. пособие для студентов вузов /И.Ф. Куштин, В.И. Куштин/Куштин В.И.: Феникс Ростов н/Д. 2009. -909: а-ил. - (Высшее образование) экземпляров: 5

**2. Инженерная геодезия:** учеб. для студентов вузов : рекоменд. М-вом образования РФ /Е. Б. Клюшин [и др.] ; под ред. Д. Ш. Михелева/Клюшин Е.Б.-: Высш. шк. М.. 2001. -464: а-ил. экземпляров: 9

**Кузнецов, О.Ф.** Основы геодезии и топография местности / О.Ф. Кузнецов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 287 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464439>

**Дополнительная литература:**

1. **Куштин И.Ф.** Инженерная геодезия: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" : рекоменд. УМО /И. Ф. Куштин, В. И. Куштин/Куштин В.И..- Ростов н/Д: Феникс. 2002. -416 - (Высшее образование) экземпляров: 9

2. **Полежаева, Е.Ю.** Геодезия с основами кадастра и землепользования / Е.Ю. Полежаева. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009. – 260 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143492>

3. **Кузнецов, О.Ф.** Основы геодезии и топография местности / О.Ф. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – 2-е изд., доп. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 289 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260766>

**в) интернет-ресурсы:**

<http://www.geotop.ru> – Навигация в интернете. Отраслевой Каталог. Геодезия, Картография, ГИС;

<http://www.geoprofi.ru> – GEOPROFI.RU, электронный журнал по геодезии, картографии и навигации;

<http://geodesist.ru> – ГЕОДЕЗИСТ.RU, форум геодезистов;

**15. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

- аудитория для камеральной обработки данных;
- геодезические приборы и инструменты: теодолиты 2Т30, нивелиры Н3, нивелирные рейки, штативы, мерные ленты, чертёжные инструменты, приборы для вычислений.

Ф СВГУ 7.3-11 Программа учебной практики

1. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки.  
(Приложение 1)

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Основы геодезии и топографии	Измерение углов. Измерение расстояний. Измерение превышений. Таксеометрическая съемка. Изображение рельефа горизонталями. Системы координат и высот.

Ведущие лекторы:

Основы геодезии и топографии

1. Приложения.

Приложение 1 Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки.

Приложение 2 Лист изменений и дополнений.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.05.04 Горное дело, специализация №4 «Маркшейдерское дело», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 17.10.2016г. № 1298.

Автор: Волин А.М., доцент кафедры горного дела

1.05.18  
подпись, дата

подпись дата

**Лист изменений и дополнений**

в программу практики С2.У.2

Учебная, геодезическая

Направление

(специальности) подготовки

---

21.05.02 «Прикладная геология»

Специализация № 1

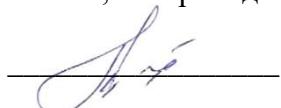
«Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

Внесено изменение в название практики: С2.У.2 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, геодезическая (Приказ ректора №224 от 13.12.19 «О заполнении документов о высшем образовании и о квалификации и их дубликатов»)

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения: нет

Автор: Волин А.М., ст. преподаватель кафедры ГД



« 24 » января 20 20

Заведующий кафедрой ГиФЗ:

Калинина Лада Юрьевна, к. г.-м. н., доцент



« 24 » января 20 20

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ГиФЗ

« 24 » января 20 20 г., протокола №4.