

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

Кафедра инженерной геодезии и маркшейдерского дела



Утверждаю

Проректор по УиВР

В.И. Обиденко

«05» июля 2017г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2 Практики**

**Б2.Б.03(У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ,  
В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность

**21.05.01 Прикладная геодезия**

Специализация

**Инженерная геодезия**

Квалификация (степень) выпускника

**Инженер-геодезист**

Форма обучения

**Очная, заочная**

Новосибирск, 2017

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программе специалитета по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», специализации «Инженерная геодезия» и учебного плана программы специалитета.

Программу составил: *Скрипникова Маргарита Александровна, старший преподаватель кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н.*

Рецензент программы: *Уставич Георгий Афанасьевич, профессор кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, д.т.н., профессор*

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела

30 июня 2017 г.

Протокол № 18

Зав. каф. ИГиМД

  
(подпись)

*Сальников В. Г.*

Программа одобрена ученым советом института геодезии и менеджмента

04 июля 2017 г.

Протокол № 12

Председатель ученого совета ИГиМ

  
(подпись)

*Середович С.В.*

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующая библиотекой СГУГиТ

  
(подпись)

*Тимофеева Л.А.*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ .....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ .....	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	7
5.1. Содержание этапов практики .....	7
5.2. Самостоятельная работа студентов .....	9
5.3. Матрица междисциплинарных связей .....	10
5.4. Матрица соотнесения этапов практики и формируемых в них компетенций .....	11
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	11
7. 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. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	13
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 .....	15
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	17
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» .....	19
8.1. Основная литература .....	19
8.2. Дополнительная литература .....	20
8.3. Ресурсы сети «Интернет» .....	20
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ .....	20
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ .....	21

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

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по инженерной геодезии, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится после окончания аудиторных занятий в 6 семестре и сдачи студентами зачетно-экзаменационной сессии. Способ проведения учебной практики – стационарная и выездная. Форма учебной практики – камеральная (камеральные работы с использованием персональных компьютеров и специализированного программного обеспечения), полевая (предусматривает проведение полевых работ продолжительностью не менее 14 дней). Прохождение практики может быть организовано на базе СГУГиТ в городе Новосибирске или на учебном полигоне СГУГиТ, а так же для отдельных студентов на базе производственных предприятий, с которым Университет заключает типовой договор о проведении практики, по их предварительному запросу.

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

*Целью* проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по инженерной геодезии является закрепление знаний, полученных при изучении теории, общих принципов, методов и технологии инженерно-геодезических работ для обеспечения решения различных инженерных и научных задач, возникающих в геологоразведочном деле и горнодобывающей промышленности, при исследовании и освоении природных ресурсов, в землеустройстве и при ведении земельного кадастра и др.

*Задачами* учебной практики являются: овладение методиками и технологиями инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, возведении и эксплуатации сооружений, а также изучение особенностей производства этих работ на разных этапах строительства транспортных, промышленно-гражданских, гидротехнических, подземных, прецизионных и других инженерных сооружений, а также камеральной обработке.

Прохождение практики направлено на формирование у выпускников следующих компетенций:

### Общепрофессиональные компетенции

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Выпускник знает:</b> - основы информационной и библиографической культуры; <b>Выпускник умеет:</b> - понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества <b>Выпускник владеет:</b> - способностью решать задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

## Профессиональные компетенции

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ПК-2	готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников	<p><b>Выпускник знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-методическую основу инженерно-геодезических работ при изысканиях,</li> </ul> <p><b>Выпускник умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать геодезические задачи, слагающие специализированные инженерно-геодезические работы при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов</li> </ul> <p><b>Выпускник владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами геодезических съемок, при проведении специальных геодезических измерений на поверхности и в недрах Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников</li> </ul>
ПК-6	готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	<p><b>Выпускник знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы выверки и выноса в натуру различных элементов конструкций механизмов, зданий и сооружений.</li> </ul> <p><b>Выпускник умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить инженерно-геодезические работы для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации</li> </ul> <p><b>Выпускник владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геодезическими приборами при строительно-монтажных работах и способами выверки и выноса в натуру различных элементов зданий и сооружений</li> </ul>
ПК-12	владением методами исследования, поверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем	<p><b>Выпускник знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы метрологии необходимые для поверки геодезических приборов</li> </ul> <p><b>Выпускник умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы исследования, поверок и эксплуатации геодезических, астрономических,</li> </ul>

		гравиметрических приборов и инструментов знаниями в области метрологии <b>Выпускник владеет</b> - навыками поверки геодезических приборов
ПК-13	готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	<b>Выпускник знает</b> - современные программно-технические средства обработки информации и нормативно-методическую основу <b>Выпускник умеет</b> - применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий. <b>Выпускник владеет</b> - методиками научного исследования, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки пространственной информации.

#### Профессионально-специальные компетенции

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ПСК-1.2	готовностью к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ	<b>Выпускник знает</b> - специфику работы и спецификацию существующих геодезических приборов и систем для выполнения инженерно-геодезических и маркшейдерских работ <b>Выпускник умеет</b> - проводить в работоспособное состояние инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ <b>Выпускник владеет</b> - приборным парком инженерно-геодезических приборов
ПСК-1.4	владением методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру	<b>Выпускник знает</b> - способы площадного нивелирования, теодолитной или тахеометрической съемки <b>Выпускник умеет</b> - работать с проектными черте-

		жами, анализировать их и выбирать нужную информацию - составлять исполнительные схемы на выполнения работ по выносу в натуру <b>Выпускник владеет</b> - методами выноса проекта в натуру с помощью современных геодезических приборов
--	--	--

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по инженерной геодезии входит в Блок 2 «Практики», и относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования – программ специалитета ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.01. Прикладная геодезия, специализация инженерная геодезия, профиль «Инженерная геодезия».

Связь с предшествующими дисциплинами.

Прохождению практики должно предшествовать изучение дисциплин «Инструментоведение», «CREDO-технологии для решения геодезических задач», «Технология строительства», «Прикладная геодезия».

Связь с последующими дисциплинами.

Знания и навыки, полученные при прохождении практики, необходимы при изучении дисциплин: «Прикладная геодезия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «САПР в прикладной геодезии».

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по инженерной геодезии, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составляет (216 часов/6 з.е.). Продолжительность практики составляет 4 недели.

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 5.1. Содержание этапов практики

№ п/п	Наименование раздела (этапы) практики	Трудоемкость (часы)				Формы контроля успеваемости
		Полевые работы		Камеральные работы		
		Аудиторная работа	СРС	Аудиторная работа	СРС	
1	Подготовительные ра- боты: 8 часов	5	0	1	0	
1.1	Организационные во- просы, инструктаж по технике безопасности.	2		1		Собеседование
1.2	Выполнение проверок уг- ломерного комплекта, тренировочные измере- ния.	3				Проверка ре- зультатов из- мерений

<b>2</b>	<b>Трассирование автомобильной дороги: 123 часа</b>	<b>57</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	12	Проверка результатов измерений
2.1	Составить проект трассы с использованием имеющегося карт - материала			2	3	
2.2	Создание опорной сети (полигонометрия 2 разряда 4 -5 пунктов)	20	6	2		
2.3	<b>Вынос</b> проекта трассы в натуру. (НТ, ВУ, КТ)	12	6			
2.4	Проложение тахеометрического хода с привязкой к пунктам опорной сети.	18	6	2		
2.5	Разбивка пикетажа с ведением пикетажного журнала;	6	6			
2.6	Детальная разбивка круговых кривых способом прямоугольных координат	6	6	2		
2.7	Обработка полевых материалов. Составление плана трассы и продольного профиля.			2	9	
<b>3.0</b>	<b>Разбивочные работы: 59 часов</b>	<b>37</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	
3.1	Создание геодезической разбивочной основы (ГРО) с применением спутниковых геодезических приемников (6 пунктов)	18	6	6		Проверка результатов измерений
3.2	Подготовка данных для выноса осей в натуру			4		
3.3	вынос на местность габаритных осей двух зданий (координатным способом - 2 точки, линейной засечкой -2 точки, полярным способом -2 точки), контроль	9	3			Проверка результатов измерений,
3.4	вынос проектных отметок	2	1			
3.5	линии заданного уклона	2	1			
3.6	разбивка наклонной плоскости	6	1			
<b>4</b>	<b>Камеральная обработка результатов полевого обследования территории: 33 часа</b>					
4.1	Оформление отчета по			6	18	



	учебной практике.					
4.2	Защита отчета			9		Зачет с оценкой
<b>Всего: 144 ауд. часа</b>		<b>108</b>	<b>42</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	

## 5.2. Самостоятельная работа студента

<i>№ раздела дисциплины</i>	<i>Содержание СРС</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость(часы)</i>	<i>Контроль выполнения СРС</i>
2.1	Составить проект трассы с использованием имеющегося карт -материала	Студент составляет проект трассы на основе предоставленных топографических планов	3	Проверка результатов составления проекта трассы
2.2	Создание опорной сети (полигонометрия 2 разряда 4 -5 пунктов)	Студент самостоятельно прокладывает ход полигонометрии	6	Полевой контроль
2.3	Вынос проекта трассы в натуру. (НТ, ВУ,КТ)	Студент выносит вершины углов поворота	6	Полевой контроль
2.4	Проложение тахеометрического хода с привязкой к пунктам опорной сети.	Студент прокладывает тахеометрический ход	6	Полевой контроль
2.5	Разбивка пикетажа с ведением пикетажного журнала;	Студент разбивает пикетаж по трассе с ведением пикетажного журнала	6	
2.6	Детальная разбивка круговых кривых способом прямоугольных координат	Студент выполняет самостоятельно разбивку одной из кривых	6	Проверка результатов вычислений и разбивки круговой кривой на местности
2.7	Обработка полевых материалов. Составление плана трассы и продольного профиля.	Студент самостоятельно обрабатывает материалы полевых работ и составляет план и продольный профиль	9	Проверка результатов вычислений и составления продольного профиля
3.1	Создание геодезической разбивочной основы (ГРО) с применением спутниковых геодезических приемников	Студент проектирует ГРО с применением спутниковых приемников	6	Проверка результатов измерений и обработки
3.3	Вынос на местность габаритных осей двух зданий(координатным способом -2 точки, линейной засечкой -2 точки, по	Студент делает вынос габаритных осей здания	3	Контроль на местности ошибки взаимного положения габаритных осей

	лярным способом -2 точки), контроль			ритных осей
3.4	Вынос проектных отметок	Студент делает вынос проектных отметок на местность (1-2 отметки на студента)	1	Полевой контроль
3.5	Линии заданного уклона	Студент выполняет вынос линии заданного уклона (1-2 линии на студента)	1	Полевой контроль
3.6	Разбивка наклонной плоскости	Студент выполняет разбивку наклонной плоскости	1	Полевой контроль
3.1	Оформление отчета по учебной практике	Студент составляет отчет по учебной практике	18	Проверка отчета
<i>Всего</i>			72	

### 5.3. Матрица междисциплинарных связей

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№№ этапов практики, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин									
		1	2	3	4						
1.	Инструментоведение		+	+	+						
2.	CREDO-технологии для решения геодезических задач		+	+	+						
3.	Технология строительства		+	+	+						
4.	Прикладная геодезия		+	+	+						
№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ этапов практики, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4						
1.	Прикладная геодезия		+	+	+						
2.	Спутниковые системы и технологии позиционирования		+	+	+						

### 5.4. Матрица соотношения этапов практики и формируемых компетенций

№ этапа практики	Трудоемкость(часы)	Компетенции										
		ОПК-1	ПК-2	ПК-6	ПК-12	ПК-13	ПСК-1.2	ПСК-1.4				Общее число компетенций
1	6	+			+							2
2	118	+	+	+		+	+					5

3	59	+	+	+		+	+	+					6
4	24	+	+	+		+		+					5
зачет с оценкой	9												
<i>Всего</i>	<b>216</b>	4	3	3	1	3	2	2					<b>18</b>

## 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам выполнения работ составляется технический отчет. В зависимости места прохождения практики отчет составляется бригадой (на базе СГУГиТ) или отдельным студентом (на базе производственного предприятия) согласно соответствующим требованиям.

По окончании учебной практики на базе СГУГиТ организуется сдача зачета с оценкой, которая состоит из: оценки преподавателем каждого вида выполненных студентом работ, оценки оформления технического отчета, оценки за защиту отчета по вопросам к защите.

По окончании учебной практики на базе производственного предприятия студент предоставляет: технический отчет и дневник практики, подписанный руководителем практики от производства, характеристику с оценкой о работе студента в ходе практики, подписанная руководителем практики от производства и заверенная печатью организации. Организуется сдача зачета с оценкой, которая состоит из: оценки из характеристики, оценки оформления технического отчета, оценки за защиту отчета по вопросам к защите.

Отчет должен быть оформлен на листах формата А4 с односторонней печатью. Размер шрифта основного текста – 14 (TimesNewRoman), межстрочный интервал – полуторный, автоматическая расстановка переносов. Поля: левое – 25мм, правое – 10мм, верхнее и нижнее – по 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

**Технический отчет** состоит из пояснительной записки и приложений:

- схема полигонометрического хода;
- ведомость уравнивания полигонометрического хода;
- каталог координат;
- схема тахеометрического хода по трассе;
- ведомости уравнивания тахеометрического хода;
- каталог координат и отметок точек хода;
- ведомость детальной разбивки круговой кривой;
- план и продольный профиль трассы; поперечные профили;
- ведомости закрепления трассы, прямых и кривых,
- схема геодезической разбивочной сети, чертежи центров и знаков;
- ведомость уравнивания геодезической разбивочной сети;
- каталог координат и отметок пунктов разбивочной сети;
- ведомость подготовки разбивочных данных;
- разбивочный чертеж

## 7. 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>
Организационные вопросы	ОПК-1, ПК-12	2 этап из 7	1 – «Инструментоведение», «CREDO-технологии для решения геодезических задач», «Технология строительства», «Прикладная геодезия»
Подготовительные работы	ПК-2, ПСК-1.2	2 этап из 5	1 – «Инструментоведение», «CREDO-технологии для решения геодезических задач», «Технология строительства», «Прикладная геодезия»
Полевое обследование территории	ОПК-1, ПК-2,6,13, ПСК-1.2, ПСК-1.4	2 этап из 6	1 – «Инструментоведение», «CREDO-технологии для решения геодезических задач», «Технология строительства», «Прикладная геодезия»
Камеральная обработка результатов обследования территории	ОПК-1, ПК-2,6,13, ПСК-1.2, ПСК-1.4	2 этап из 5	1 – «Инструментоведение», «CREDO-технологии для решения геодезических задач», «Технология строительства», «Прикладная геодезия»
Оформление отчета по практике	ПК-2, ПК-6, ПК-12, ПК-13, ПСК-1.4	2 этап из 4	1 – «Инструментоведение», «CREDO-технологии для решения геодезических задач», «Технология строительства», «Прикладная геодезия»

Основными этапами формирования указанных компетенций в процессе освоения образовательной программы являются последовательное изучение содержательно связанных между собой дисциплин и прохождения практик. Этап формирования компетенций определяется местом практики в образовательной программе (раздел 4 данной Программы практики). Прохождение практики предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Матрица формирования компетенций, наглядно иллюстрирующая этапность этого процесса, содержится в Общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Критерии определения сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	Пороговый	Базовый	Повышенный
	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 практического навыка

В качестве основного критерия при оценке обучаемого при определении уровня освоения практики используется наличие сформированных у него компетенций по результатам прохождения практики.

### Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформирован-	Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со сторо-	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной практики, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию

ной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения практики		ны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке	сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи
Уровень освоения дисциплины(практики), при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебная дисциплина выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это дисциплины профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции	При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам(практикам), имеющим возможность доформирования компетенций на последующих этапах обучения. Для дисциплин итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла «удовлетворительно»	Для определения уровня освоения практики на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой дисциплины (практики)на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причем общепрофессиональных компетенции по учебной дисциплине должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».	Оценка «отлично» по дисциплине (практике) с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения дисциплины (практики) с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций

Положительная оценка по итогам прохождения практики, может выставляться и при неполной сформированности компетенций, если их формирование предполагается про-

должить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин и прохождения практик (в соответствии с разделом 4 «Место практики в структуре образовательной программы»).

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>
«отлично»	<b>студент должен:</b> продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
«хорошо»	<b>студент должен:</b> продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно»	<b>студент должен:</b> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;
«неудовлетворительно»	<b>ставится в случае:</b> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

**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 фонда оценочных средств по практике**

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Вид аттестации</i>	<i>Коды контролируемых компетенций</i>
1.	Собеседование	Промежуточная аттестация	ОПК-1, ОК-6, ПК-1, ПК-2

#### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

1. Особенности построения инженерно-геодезических плановых и высотных сетей (виды сетей, схемы построения, точность, полнота, знаки и центры, методы и средства измерений элементов сетей и т.п.)
2. Что лучше: много ступеней в опорных сетях или мало и почему?
3. Что является исходным для расчета точности плановых инженерно-геодезических сетей?
4. Отличие инженерно-геодезических сетей от Государственных геодезических сетей.
5. Состав работ при топографо-геодезических изысканиях

6. Особенности крупномасштабных съемок площадок (назначение, масштабы, требования к полноте и точности, технологии съемочных работ и технологии создания планов и т.п.)
7. Особенности трассирования линейных сооружений (категории трасс, характеристика параметров, камеральное и полевое трассирование, обработка материалов трассирования и т.п.)
8. Главные точки круговой кривой.
9. Элементы круговой кривой.
10. Основные элементы трассы.
11. Дать определение рабочим отметкам.
12. От чего зависят уклоны трубопровода?
13. Какие ошибки в высотном положении напорных трубопроводов допускаются?
14. Точность установки самотечных трубопроводов.
15. Виды съемок подземных коммуникаций.
16. Методы съемок подземных коммуникаций.
- Каким классом определяются отметки труб, лотков при уклонах канализации 0,001 и менее?
17. Для чего служат коллекторы?
18. Особенности привязки геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки и т. д. (методы, схемы, точность, приборы и т.п.).
19. Состав разбивочных работ (виды сетей, схемы построения, точность, полнота, знаки и центры, методы и средства измерений элементов сетей, обработка материалов и уравнивание и т.п.)
20. Особенности выноса точек основных осей на местность (генпланы объектов, точность выноса, подготовка данных и разбивочные чертежи, методы разбивки, средства измерений и т.п.)
21. Какой принцип положен в основу выбора системы координат и поверхности относимости при инженерно-геодезических работах?
22. Неблагоприятные факторы измерения углов в инженерно геодезических сетях.
23. Неблагоприятные факторы измерения длин линий в инженерно геодезических сетях.
24. Наилучшее время измерения углов и длин линий в инженерно-геодезических сетях.
25. Особенности измерения углов и линий в инженерной полигонометрии.
26. Причины возникновения боковой и вертикальной рефракции.
27. Основное требование, предъявляемое к строительной сетке.
28. Назначение строительной сетки.
29. Два способа создания строительной сетки.
30. Вынос на местность исходного пункта строительной сетки и исходного направления.
31. Геодезические методы определения координат пунктов строительной сетки.

### Шкалы оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Студент 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. Студент 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. Студент 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. Студент 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. Студент 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 усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Такой вид контроля систематический, и предусматривает возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся.

К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) относятся устный опрос (собеседование), письменные задания, лабораторные работы, контрольные работы.

**Промежуточная аттестация** как правило осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основные формы: зачет и экзамен. Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности должно носить комплексный, системный характер – с учетом как места дисциплины в структуре образовательной программы, так и содержательных и смысловых внутренних связей. Связи формируемых компетенций с модулями, разделами (темами) дисциплины обеспечивают возможность реализации для текущего контроля, промежуточной аттестации по дисциплине и итогового контроля наиболее подходящих оценочных средств. Привязка оценоч-

ных средств к контролируемым компетенциям, модулям, разделам (темам) дисциплины приведена в таблице.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине (форма контроля – экзамен), или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (форма контроля – зачет или зачет с оценкой).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих. Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Результаты процедуры оценивания, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки в день его проведения. По дисциплине разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, (в печатном и электронном виде); методические рекомендации по самостоятельной работе студентов (в электронном виде), краткий курс лекций (в электронном виде), компьютерные тестовые задания. Учебно-методические материалы комплекса используются выборочно, в зависимости от потребности. Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности должно носить комплексный, системный характер – с учетом как места дисциплины в структуре образовательной программы, так и содержательных и смысловых внутренних связей. Связи формируемых компетенций с модулями, разделами (темами) дисциплины обеспечивают возможность реализации для текущего контроля, промежуточной аттестации по дисциплине и итогового контроля наиболее подходящих оценочных средств. Привязка оценочных средств к контролируемым компетенциям, модулям, разделам (темам) дисциплины приведена в таблице.

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

<i>№ п/п</i>	<i>Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины</i>	<i>Код контролируе- мой компетенции (или ее части)</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1.	Организационные вопро- сы	ОПК-1, ПК-12	Собеседование. Инструктаж по тех- нике безопасности
2.	Подготовительные рабо- ты	ПК-2, ПСК-1.2	Собеседование. Контроль выполне- ния работы
3.	Полевое обследование территории	ОПК-1, ПК-2,6,13, ПСК-1.2, ПСК-1.4	Собеседование. Контроль выполне- ния работы
4.	Камеральная обработка результатов обследо- вания территории	ОПК-1, ПК-2,6,13, ПСК-1.2, ПСК-1.4	Собеседование. Контроль выполне- ния работы
5.	Оформление отчета по практике и собранных образцов (почв, минера- лов, растительности)	ПК-2, ПК-6, ПК- 12, ПК-13, ПСК-1.4	Проверка и защита отчета

**Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или)  
опыта деятельности (методика)**

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика процедуры использования оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в ФОС</i>
1.	Собеседование	Средство контроля, организованное как беседа преподавателя с обучающимся, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по изучаемой дисциплине в целом или по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы для защиты отчета по практике

Данные формы контроля осуществляются с привлечением разнообразных технических средств. Технические средства контроля могут содержать: программы компьютерного тестирования, учебные задачи, комплексные ситуационные задания, оборудование, используемое студентом при лабораторных работах и иных видах работ, требующих практического применения знаний и навыков в учебно-производственной ситуации, овладения техникой эксперимента.

Технические средства контроля должны сопровождаться устной беседой с преподавателем.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### **8.1. Основная литература**

<i>№ п/п</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ</i>
1.	Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства [Текст] : учебное пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд., испр. . - М. : Вузовская книга, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-9502-0609-2	50
2.	Ямбаев, Х. К. Инженерно-геодезические инструменты и системы [Текст] : учеб. пособие, рекомендовано УМО / Х. К. Ямбаев. - М. : МИИГАиК, 2012. - 460, [2] с. : ил. - ISBN 978-5-91188-037-8	60
3.	Прикладная геодезия. Геодезический контроль сооружений и оборудования в процессе строительства и эксплуатации [Текст] : лаб. практикум / Б. Н. Жуков, В. А. Скрипников, И. О. Сучков ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2013. - 161, [1] с. - 121 экз.. - ISBN 978-5-87693-681-3	50
4.	Прикладная геодезия. Трассирование линейных сооружений. Разбивочные работы [Текст] : лаб. практикум / В. А. Скрипников, М. А. Скрипникова, Г. В. Лифашина ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 82, [1] с. - 132 экз.. - ISBN 978-5-87693-867-1	75
5.	Прикладная геодезия. Трассирование линейных сооружений. Разбивочные работы [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. А. Скрипников, М. А. Скрипникова, Г. В. Лифашина ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 83 с. - Б. ц. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> – Загл. с экрана	Электронный ресурс

## 8.2.Дополнительная литература

№ n/n	Библиографическое описание
1.	Инженерная геодезия [Текст] : учебник для вузов, рекомендовано УМО / Е. Б. Ключин [и др.] ; ред. Д. Ш. Михелев. - М. : Академия, 2010. - 495, [1] с. - (Высшее профессиональное образование. Геодезия). - ISBN 978-5-7695-6687-5
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.	Лукиянов, В. Ф. Прикладная геодезия в промышленном и гражданском строительстве [Текст] : учеб. пособие, рекомендовано УМО / В. Ф. Лукиянов. - М. : МИИГАиК, 2011. - 219, [1] с. - ISBN 978-5-91188-036-1

## 8.3.Ресурсы сети «Интернет»

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 СГУ-ГиТ, 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).

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

- корпоративная электронная почта (<http://mail.sgugit.ru>);
- облачные ресурсы Офис 365, в том числе: почта (в домене sgugit.ru);
- офисные приложения, сервисы SharePoint для совместной работы;
- облачное хранилище объемом 1 Тб для каждого пользователя;
- система заявок на обслуживание информационно-телекоммуникационной инфраструктуры (<http://support.sgugit.ru/glpi>);
- свободно-распространяемые средства видеоконференций (Skype, Skype для бизнеса);
- магазин приложений Microsoft в рамках подписки Microsoft Imagine Premium (<http://emls.sgugit.ru>, доступные приложения предоставляются бесплатно для студентов и преподавателей);
- образовательный сайт СГУГиТ (<http://learn.sgugit.ru>);
- электронная библиотека (<http://lib.sgugit.ru>);
- система электронного документооборота СГУГиТ 1-с «Университет»
- система дистанционного обучения ido.sgugit.ru
- информационная справочная система «Расписание СГУГиТ»

- MSOffice 365 ;
- Credo\_DAT 4.1 LITE, CREDO GNSS.

#### 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

<i>Вид занятий</i>	<i>Название лаборатории (№ аудитории)</i>	<i>Материально-техническая база</i>	<i>Программное обеспечение</i>
Полевые работы	Учебный полигон	электронные тахеометры LeicaTCR405, штативы, визирные марки, комплект отражателей,цифровые нивелирыSprinter 100M, рейки,спутниковые геодезические приемникиTrimble	Ноутбук ASUS N53SV (Core i5 2410M) Open Office, Microsoft Internet Explorer
Камеральные работы	306 – лаборатория геоинформационных систем	7 рабочих мест - компьютеры Intel(R) Celeron(R) CPU G1820 @ 2.70GHz, Nvidia GeForce GTX750, 8ГБ, 500ГБ	Программный пакет CREDO лицензионное соглашение № 0701.21717241.24.01-07 лицензия бессрочная в комплекте: 22 рабочих места Credo_DAT 4.1 LITE, CREDO ТОПОПЛАН 1.11
	304 - лаборатория геоинформационных систем	9 рабочих мест – ПК Intel(R) Core™ i3 CPU 550 @ 3.20GHz, Nvidia GeForce GT 440, 2ГБ, 1ТБ ;	Программный комплекс Credo комплект «Промышленное и гражданское строительство» договор № 456/09 от 29.09.2009 лицензия бессрочная в составе: 11 рабочих мест CREDO_DAT_3.1, CREDO ТОПОПЛАН 1.0
	31 - лаборатория автоматизированного геодезического мониторинга инженерных сооружений	10 стационарных монолитных тумб для установки угломерных и дальномерных приборов.	—
СРС	303 – компьютерный класс	Консультационная аудитория: 3 рабочих места - Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 3.00GHz, Nvidia Quadro FX570, 1ГБ, 187ГБ 1 рабочее место - Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 550 @ 2.26GHz, Nvidia GeForce	Open Office, Microsoft Internet Explorer

		FX5200, 512МБ, 57ГБ	
	Читальный зал НТБ СГУГиТ	Книжные фонды библиотеки и 15 ПЭВМ с подключением к ЭБС, к ЭИОС, Интернет	Open Office (свободное программное обеспечение); MSOffice 365 On-Line для ВУЗов (облачное приложение не требует лицензирования).

Вся компьютерная техника объединена в локальную сеть с высокоскоростным выходом в Интернет (100 Мб/сек), имеются средства мультимедиа и видеопроекторы. На компьютерах установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.

Привлекаемая аудиторная и лабораторная база для проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по инженерной геодезии оснащена мультимедийным оборудованием, расходными материалами, компьютерной аппаратурой и программным обеспечением.

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

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по инженерной геодезии 3 курса на базе производственного предприятия проводится с использованием приборов и устройств организации.