

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Кафедра инженерной геодезии и маркшейдерского дела

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
РАБОТЫ)

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
21.05.01 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

Специализация  
«Инженерная геодезия»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СПЕЦИАЛИТЕТ

Форма обучения  
Очная

Новосибирск – 2022

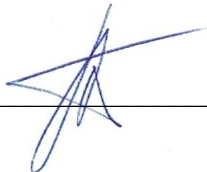
Рабочая программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программе специалитета по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» и учебного плана специализации «Инженерная геодезия»

Программу составил: *Косарев Николай Сергеевич, доцент кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н., доцент*

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

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

Зав. кафедрой ИГиМД



В.Г. Сальников

Программа одобрена ученым советом института геодезии и менеджмента

Председатель ученого совета ИГиМ



С.В. Середович

«СОГЛАСОВАНО»

заведующий научно-технической библиотекой



А.В. Шпак

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, 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 .....	10
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ .....	10
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	10
5.1. Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки.....	10
5.2. Самостоятельная работа обучающихся.....	11
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	14
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	14
7.2. Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики .....	15
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.....	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	19
8.1. Основная литература .....	19
8.2. Дополнительная литература .....	20
8.3. Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	20
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	20

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

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (далее – учебная практика).

Способ проведения учебной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения учебной практики – в форме практической подготовки.

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

Целью проведения учебной практики является закрепление и углубление знаний, полученных обучающимися по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» при изучении теории, общих принципов, методов и технологии инженерно-геодезических работ для решения различных инженерных и научных задач, возникающих в профессиональной деятельности, а также получения обучающимися первичных навыков научно-исследовательской работы.

Задачами учебной практики являются:

- приобретение обучающимися навыков в работе с геодезическими приборами;
- овладение техникой геодезических измерений и построений;
- овладение навыками организации работ в коллективе;
- воспитание у обучающихся сознательного отношения к порученному делу, инициативности и самостоятельности;
- развитие интереса к научным исследованиям.

Конкретные задачи при выполнении различных геодезических работ устанавливаются дифференцированно в зависимости от специализации студентов.

Прохождение практики направлено на формирование у выпускников следующих компетенций:

### Универсальные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по учебной практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	
			Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения, выбирает альтернативные варианты для достижения намеченных результатов.	Пороговый (удовлетворительно) Базовый (хорошо) Повышенный (отлично)	Знает: профессиональные задачи, которые требуют решения Умеет: анализировать поставленную цель и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, выбирать альтернативные варианты для достижения намечен-

				ных результатов Владеет: методологией решения профессиональных задач в области своей профессиональной деятельности
--	--	--	--	---

#### Общепрофессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по учебной практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	
			Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2. Способен применять современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности	Пороговый (удовлетворительно) Базовый (хорошо) Повышенный (отлично)	Знать: современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности Уметь: применять современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности Владеть: современными информационными технологиями в своей профессиональной деятельности

#### Профессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по учебной практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции		Основание (ПС)
			Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты	
ПК-3	Способен к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому	ПК-3.1 Способен создавать в электронном виде инженерно-топографические планы и модели	Пороговый (удовлетворительно) Базовый (хорошо) Повышенный	Знать: методы создания инженерно-топографических планов Уметь:	10.002 Профессиональный стандарт «Специа-

	<p>ческому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов</p>	<p>местности для обеспечения градостроительной деятельности</p>	<p>(отлично)</p>	<p>создавать в электронном инженерно-топографические планы  <i>Владеть:</i> программными средствами по созданию инженерно-топографических планов</p>	<p>лист в области инженерно-геодезических изысканий»  ОТФ – А  Выполнение инженерно-геодезических работ (ТФ: А/01.5, А/02.5, А/05.5, А/06.5)  ОТФ – В  Управление инженерно-геодезическими работами (ТФ: В/01.6, В/02.6, В/03.6)</p>
ПК-7	<p>Способен к организации и выполнению проверок геодезических приборов и систем, знает методику метрологической аттестации геодезических приборов и систем</p>	<p>ПК-7.1 Способен пользоваться различными геодезическими приборами и инструментами при выполнении всех видов инженерно-геодезических работ.</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)  Базовый (хорошо)  Повышенный (отлично)</p>	<p><i>Знать:</i> классические и современные геодезические приборы и инструменты  <i>Уметь:</i> пользоваться различными геодезическими приборами и инструментами при выполнении всех видов инженерно-геодезических работ  <i>Владеть:</i> различными геодезическими приборами и инструментами при вы-</p>	<p>10.002  Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»  ОТФ – В  Управление инженерно-геодезическими</p>

				полнении всех видов инженерно-геодезических работ	<p>работами (ТФ: В/03.6)</p> <p>40.012 Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии» ОТФ – С Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6)</p>
ПК-8	Способен к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач, владеет методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	ПК-8.2 Владеет методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании зданий и инженерных сооружений	Пороговый (удовлетворительно) Базовый (хорошо) Повышенный (отлично)	<p><i>Знать:</i> методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться программными продуктами по математической обработке результатов полевых геодезических измерений</p> <p><i>Владеть:</i> всеми программными продуктами по математической обработке результатов полевых геодезических измерений</p>	<p>10.002 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» ОТФ – А</p> <p>Выполнение инженерно-геодезических работ (ТФ: А/06.5)</p> <p>ОТФ – В Управление</p>

					ние инженерно-геодезическими работами (ТФ: В/01.6, В/02.6, В/03.6)
ПК-12	Способен учитывать особенности технологий строительных работ при геодезическом обеспечении выноса проекта в натуру	ПК-12.2. Способен учитывать особенности технологии строительных работ при выполнении геодезического обеспечения выноса проекта в натуру	Пороговый (удовлетворительно) Базовый (хорошо) Повышенный (отлично)	<i>Знать:</i> особенности технологий строительных работ при выполнении геодезического обеспечения выноса проекта в натуру <i>Уметь:</i> выполнять вынос проекта в натуру <i>Владеть:</i> методами выноса проекта в натуру	10.002 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» ОТФ – А Выполнение инженерно-геодезических работ (ТФ: А/01.5, А/02.5, А/05.5, А/06.5) ОТФ – В Управление инженерно-геодезическими работами (ТФ: В/01.6, В/02.6, В/03.6)



### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) входит в Блок 2 «Практики» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы (далее – ООП) высшего образования – программ специалитета федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия.

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

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет (288 часов/8 з.е.), в том числе в форме практической подготовки – 288 часов.

Продолжительность практики составляет 6 недель.

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки

№ п/п	Наименование этапов практики	Трудоемкость (часы) / в том в форме практи- ческой подготовки				Формы кон- троля
		Работы с геодези- ческими приборами		Камеральные работы		
		Контактная работа	СРО	Контактная работа	СРО	
1 Подготовительные работы						
1.1	Организационные вопро- сы, вводный инструктаж по технике безопасности.			2/2		Собеседование
1.2	Выдача индивидуальных заданий на практику и получение комплекта оборудования		6/6	2/2		Собеседование
1.2	Выполнение поверок уг- ломерного комплекта, тренировочные измере- ния.	6/6		2/2	6/6	Собеседование
1.3	Выполнение поверок ни- велирного комплекта оборудования.	6/6		2/2	6/6	Собеседование
2 Трассирование автомобильной дороги						
2.1	Создание плановой опор- ной сети из 4 пунктов (полигонометрия 2 раз- ряда)	18/18	6/6	8/8	4/4	Собеседование
2.2	Создание высотной опорной сети из 4 пунк- тов (геометрическое ни- велирование 3 класс)	14/14	6/6	6/6	2/2	Собеседование
2.3	Тахеометрическая съемка полосы отвода трассы с	14/14	6/6	6/6	4/4	Собеседование

	привязкой к пунктам опорной сети (шириной 50 м, масштаб 1 : 500, сечение рельефа 0,5 м)					
2.4	Проектирование оптимальной оси трассы с 2 круговыми кривыми в полосе отвода			6/6	8/8	Собеседование
2.5	Вынос проектного положения трассы в натуру (НТ, ВУ, КТ).	10/10	8/8			Собеседование
2.6	Подготовка данных и детальная разбивка на местности круговых кривых способами прямоугольных координат и продолженных хорд	10/10	8/8	6/6	6/6	Собеседование
2.7	Камеральная обработка полевых материалов, анализ точности измерений, составление плана трассы и продольного профиля.			6/6	20/20	Собеседование
<b>3 Научно-исследовательская работа</b>						
3.1	Сравнение результатов геометрического и тригонометрического нивелирования и анализ отклонений			4/4	8/8	Собеседование
3.2	Сравнение результатов разбивки круговых кривых трассы способами прямоугольных координат и продолженных хорд			4/4	8/8	Собеседование
<b>4 Камеральная обработка результатов полевого обследования территории</b>						
4.1	Оформление отчета			6	32	Собеседование
4.2	Защита отчета			6		Собеседование
<b>Всего: 288 часов      78/78      40/40      66/66      104/104</b>						

## 5.2. Самостоятельная работа обучающегося

<i>№ этапа</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость(часы) / в том в форме практической подготовки</i>	<i>Формы контроля</i>
1.2	Выдача индивидуальных заданий на практику и получение комплекта оборудования	Заполнение бланков индивидуальных заданий и заявлений. Получение комплекта оборудования у ма-	6/6	Собеседование

		териально ответственного лица и оформление материальных пропусков на вынос оборудования		
1.2	Выполнение проверок угломерного комплекта, тренировочные измерения.	Обучающийся самостоятельно выполняет вычисления значений коллимационной ошибки	6/6	Собеседование
1.3	Выполнение проверок нивелирного комплекта оборудования.	Обучающийся самостоятельно выполняет вычисления значений угла $i$	6/6	Собеседование
2.1	Создание плановой опорной сети из 4 пунктов (полигонометрия 2 разряда)	Обучающийся самостоятельно прокладывает ход полигонометрии	10/10	Собеседование
2.2	Создание высотной опорной сети из 4 пунктов (геометрическое нивелирование 3 класс)	Обучающийся самостоятельно прокладывает нивелирный ход	8/8	Собеседование
2.3	Тахеометрическая съемка полосы отвода трассы с привязкой к пунктам опорной сети (шириной 50 м, масштаб 1 : 500, сечение рельефа 0,5 м)	Обучающийся выполняет тахеометрическую съемку полосы отвода с ведением журнала	10/10	Собеседование
2.4	Проектирование оптимальной оси трассы с 2 круговыми кривыми в полосе отвода	Обучающийся составляет проект трассы на основе предоставленных топографических планов	8/8	Собеседование
2.5	Вынос проектного положения трассы в натуру (НТ, ВУ, КТ).	Обучающийся выносит точки начала и конца трассы и вершины углов поворота, разбивает пикетаж по трассе с ведением пикетажного журнала	8/8	Собеседование
2.6	Подготовка данных и детальная разбивка на местности круговых кривых способами прямоугольных координат и продолженных хорд	Обучающийся вычисляет координаты точек круговых кривых и самостоятельно осуществляет разбивку	14/14	Собеседование
2.7	Камеральная обработка полевых материалов, анализ точности измерений, составление плана трассы и продольного профиля.	Обучающийся самостоятельно обрабатывает материалы полевых работ и составляет план и продольный профиль	20/20	Собеседование
3.1	Сравнение результатов геометрического и тригонометрического нивелирования и анализ отклонений	Обучающийся выполняет сравнение результатов двух видов нивелирования, делает заключение о точности и эффективности выполнения работы каждым методом	8/8	Собеседование
3.2	Сравнение результатов разбивки круговых кривых трас-	Обучающийся выполняет сравнение результатов	8/8	Собеседование

	сы способами прямоугольных координат и продолженных хорд	двух разбивки двумя методами, делает заключение о точности и эффективности выполнения работы каждым методом		
4.1	Оформление отчета	Обучающийся составляет отчет по учебной практике	32/32	Собеседование
<i>Всего</i>			144/144	

## 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По завершению учебной практики должен быть сформирован следующий пакет документов:

- отчет, где излагаются вопросы, рассмотренные в соответствии с индивидуальным заданием;
- заявление о направлении на практику;
- индивидуальное задание на практику;
- рабочий график (план) проведения практики;
- контрольный лист инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- оценочный лист от руководителя практики.

По решению кафедры перечень может быть дополнен дополнительными документами.

По завершению учебной практики составляется технический отчет. Отчет должен быть оформлен на листах формата А4 с односторонней печатью, количество страниц в отчете должно составлять не менее 15 страниц машинописного текста.

**Технический отчет** состоит из пояснительной записки и приложений. В состав пояснительно записки входят следующие разделы:

- схема полигонометрического хода;
- схема нивелирного 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

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

Обучающийся, 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>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	6 этап из 9	5 – Философия, Безопасность жизнедеятельности
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	6 этап из 9	5 – Безопасность жизнедеятельности
ПК-3	Способен к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов	4 этап из 6	3 – Геодезическое сопровождение ведения кадастровых работ, Учебная практика: проектно-технологическая практика
ПК-7	Способен к организации и выполнению проверок геодезических приборов и систем, знает методику метрологической аттестации геодезических приборов и систем	4 этап из 6	3 – Геодезическое инструментоведение, Учебная практика: проектно-технологическая практика
ПК-8	Способен к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач, владеет методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	4 этап из 6	3 – Цифровые платформы для обработки геопространственных данных, Учебная практика: проектно-технологическая практика
ПК-12	Способен учитывать осо-	2 этап из 4	1 – Технология строи-

	бенности технологии строительных работ при геодезическом обеспечении выноса проекта в натуру		тельства, Геодезическое обеспечение строительства автомобильных и железных дорог
--	--	--	--

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

7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики

<i>Уровни сформированности компетенций</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Базовый</i>	<i>Повышенный</i>
<i>Шкала оценивания</i>	<i>Оценка «удовлетворительно»</i>	<i>Оценка «хорошо»</i>	<i>Оценка «отлично»</i>
<i>Критерии оценивания</i>	Компетенция сформирована. Обучающийся демонстрирует поверхностные знания материала, затрудняется в ответах на вопросы; не знает сущности основных понятий изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); испытывает трудности в анализе проблем по дисциплине.	Компетенция сформирована. Обучающийся на должном уровне раскрывает учебный материал: даёт содержательно полный ответ, требующий незначительных дополнений и уточнений, которые он может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя; владеет способами анализа, сравнения, обобщения и обоснования выбора методов решения практико-ориентированных задач.	Компетенция сформирована. Обучающийся свободно ориентируется в материале, даёт обстоятельные глубокие ответы на все поставленные вопросы; демонстрирует хорошее знание понятийно-категориального аппарата изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); умеет анализировать проблемы по дисциплине; высказывает собственную точку зрения на раскрываемые проблемы; четко грамотно формулирует свои мысли; демонстрирует умения и навыки в области решения практико-ориентированных задач.

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</i>
1.	Вопросы для защиты отчета по практике	Промежуточная аттестация	УК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-12
2.	Вопросы по этапам учебной практики	Текущий контроль	

### 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. Дайте определение понятий трассы и ее элементов.
9. Дайте определение понятия «трассирование». Охарактеризуйте методы трассирования.
10. Опишите особенности проектирования трассы в горной местности.
11. Как определяют величину заложения для предельного уклона?
12. Перечислите условия, которые учитываются при выборе положения трассы в плане.
13. Перечислите основные элементы круговой кривой, поясните их геометрический смысл.
14. Главные точки круговой кривой, приведите формулы для расчета их пикетажного значения.
15. Приведите определения «черного» профиля, «красного» профиля.
16. Какие условия необходимо выполнять при проектировании «красного» продольного вертикального профиля?
17. Дайте определение понятия «рабочая отметка». По какой формуле она вычисляется?
18. Какие данные необходимы для подсчета объемов земляных работ?
19. Перечислите способы детальной разбивки круговых и переходных кривых в плане.
20. В каких масштабах производят съемку площадок и пересечений трассы?
21. С какой целью выполняются рекогносцировочные технико-экономические изыскания?
22. Перечислите основные виды топографо-геодезических изысканий.
23. 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.)
24. Особенности выноса точек основных осей на местность
25. Какой принцип положен в основу выбора системы координат и поверхности относимости при инженерно-геодезических работах?
26. Неблагоприятные факторы измерения углов в инженерно геодезических сетях.
27. Неблагоприятные факторы измерения длин линий в инженерно геодезических сетях.
28. Наилучшее время измерения углов и длин линий в инженерно-геодезических сетях.
29. Особенности измерения углов и линий в инженерной полигонометрии.
30. Причины возникновения боковой и вертикальной рефракции.

Шкала и критерии оценивания отчета

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по 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.

### ВОПРОСЫ ПО ЭТАПАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. Соблюдение технологии, допусков и контроля выполнения работ;
2. Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области исследования, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
3. Оценка эффективности и качества исследований, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
4. Эффективный поиск необходимой информации;
5. Использование различных источников информации, включая электронные;
6. Правильность выполнения полевых и камеральных геодезических работ;
7. Грамотность оформления полевой и камеральной документации;
8. Оценка эффективности и качества выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;
9. Решение стандартных и нестандартных задач в области государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;
10. Работа с электронными геодезическими средствами измерений;
11. Работа с современными геодезическими компьютерными программами;
12. Взаимодействие с обучающимися, руководителями практик и работниками организаций;



13. Правильность полевого обследования и оформления документации обследованных пунктов геодезических сетей;
14. Выбор и применение способов обследования геодезических пунктов;
15. Умение пользоваться спутниковыми навигационными системами и электронными измерительными приборами.

Шкала и критерии оценивания отчета

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по 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 уровня формирования профессиональных компетенции, 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 позволяет оценить результаты прохождения практики и уровень сформированности 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 РПП, 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 компетенции (или ее части)</i>	<i>Формы контроля</i>
1.	Подготовительные работы	УК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-12	Собеседование
2.	Трассирование автомобильной дороги		
3.	Научно-исследовательская работа		
4.	Камеральная обработка результатов полевого обследования территории		

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

### 8.1. Основная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ</i>
1.	Горобцов С.Р. Автоматизированное проектирование линейных объектов в Civil 3D / С.Р. Горобцов, В.Г. Сальников. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – 81 с. – ISBN 978-5-907320-49-9. – Текст непосредственный.	100
2.	Скрипников В.А. Прикладная геодезия. Трассирование линейных сооружений. Разбивочные работы / В. А. Скрипников, М. А. Скрипникова, Г. В. Лифашина. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 82 с. – ISBN 978-5-87693-867-1. – Текст непосредственный.	62
3.	Ямбаев Х.К. Геодезия. Исследование, поверка и юстировка средств измерений : учебное пособие / Х. К. Ямбаев. – М. : МИИГАиК, 2016. – 342 с. – ISBN 978-5-91188-072-9. – Текст непосредственный.	131
4.	Хорошилов В.С. Геодезия / В. С. Хорошилов, Н. Н. Кобелева. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – 123 с. – ISBN 978-5-907320-01-7 – Текст : непосредственный.	60
5.	Неволин А.Г. Методы обработки геодезических данных с применением технологий КРЕДО / А. Г. Неволин, С. Р. Горобцов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – 101 с. – ISBN 978-5-907052-82-6. – Текст : непосредственный.	40
6	Дьяков Б.Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков. – 2-е изд., испр. – СПб. : Лань, 2019. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-3012-3. – Текст : непосредственный.	14

## 8.2.Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество эк- земпляров в биб- лиотеке СГУГиТ
1	Хорошилов В.С. Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности / В. С. Хорошилов, Н. Н. Кобелева, И. Е. Дорогова. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – 47 с. – Текст : непосредственный.	30
2	Косарев Н.С. Учебная практика: исполнительская практика / Н. С. Косарев, Л. А. Шунаева. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – 68 с. – ISBN 978-5-907052-10-9. – Текст : непосредственный.	25
3	Соболева Е.Л. Геодезическое инструментоведение / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 149 с. – ISBN 978-5-906948-72-4. – Текст : непосредственный.	50
4	Коугия В.А. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс / ред. В. А. Коугия. – СПб. : Лань, 2015. – 285 с. – ISBN 978-5-8114-1831-2. – Текст : непосредственный.	35

## 8.3 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Каждый обучающийся в течение всего периода прохождения практики из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечен индивидуальным неограниченным доступом 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, которая соответствует 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 (практических и лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для само-

стоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, объединенной в локальную сеть, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

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

- для проведения практических работ: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Microsoft Windows; Acrobat Reader; Apache OpenOffice, Credo\_DAT 4.1 LITE;

- для самостоятельной работы обучающихся: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Microsoft Windows; Acrobat Reader; Apache OpenOffice, Credo\_DAT 4.1 LITE.

- лабораторное оборудование: комплект нивелиров Sprinter 100M (2 рейки) и комплект электронные тахеометры Leica TCR 405 (штатив, веха, отражатель) из расчета – 1 на бригаду обучающихся.