

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпик Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.01.2021 18:14:35

Уникальный программный ключ:

a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea095734363b079f634fbc8a

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

(СГУГиТ)

Кафедра физической геодезии и дистанционного зондирования



Утверждаю

Проректор по УР

(В)

В.И. Обиденко

«31» августа 2016г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Б2.В.02(У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ГЕОДЕЗИИ

Направление подготовки

**21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование**

Профиль подготовки

**Аэрокосмические съемки и фотограмметрия**

**Геодезия**

**Дистанционное зондирование природных ресурсов**

**Космическая геодезия и навигация**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр академический**

Форма обучения

**Очная**

Семестр (ы)	4		
Всего зачетных единиц (з.е.)	6		
Всего часов на дисциплину:	216		
- из них аудиторных часов:	144		
- из них часов на самостоятельную работу:	72		
Вид промежуточного контроля	экзамен		
	Зачет с оценкой		4 семестр

Новосибирск, 2016

## 1. Цели и задачи освоения практики

*Цель* учебной практики по геодезии заключается в углублении основ профессиональных знаний о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности, оценки и анализе качества геодезической информации, обработке материалов геодезических измерений, а также дает представление о других видах измерений.

*Задачами* учебной практики по геодезии являются: закрепление знаний, полученных студентами при изучении теоретического курса, и приобретение навыков по производству полевых и камеральных работ при создании геодезического обоснования.

## 2. Место практики в структуре ООП бакалавриата

Учебная практика по геодезии входит в Блок 2 «Практики», относящиеся к основной образовательной программы (ООП) высшего образования – программ бакалавриата ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», профили «Геодезия», «Космическая геодезия и навигация».

Связь с предшествующими дисциплинами.

Курс предполагает наличие у студента знаний по дисциплинам «Геодезия», «ТМОГИ», «Технология создания сетей сгущения» в объеме программы высшего профессионального образования квалификация «бакалавр».

Связь с последующими дисциплинами.

Знания и навыки, полученные при изучении данного курса, необходимы при изучении дисциплин «Системы координат», «Математические методы обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ», «Сфероидическая геодезия», «Теоретическая геодезия», а также при подготовке и написании выпускной квалификационной работы.

## 3. Требования к результатам прохождения учебной практики

Прохождение практики направлено на формирование у выпускников следующих компетенций:

общекультурные компетенции

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание формируемой компетенции</i>	<i>Образовательные результаты</i>
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<b>Выпускник знает:</b> <b>1</b> принципы функционирования профессионального коллектива, роль корпоративных норм и стандартов, социальные и культурные различия; <b>2</b> морально-этические нормы для работы в команде, при этом толерантно воспринимая социальные и культурные различия; <b>3</b> нормы и правила взаимодействия в команде; методы работы в команде; права и обязанности члена команды. <b>Выпускник умеет:</b> <b>1</b> выполнять поставленные задачи, работая в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; <b>2</b> формировать и развивать навыки командной работы; <b>3</b> организовать работу в команде на продуманном позиционировании участников, имеющих общее видение ситуации и стратегических целей. <b>Выпускник владеет:</b> <b>1</b> способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия. <b>2</b> отработанными процедурами взаимодействия в ко-

		манде; 3 способностью воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные обязательства.
--	--	---

общефессиональные компетенции

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание формируемой компетенции</i>	<i>Образовательные результаты</i>
ОПК-1	способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p>1 основные законодательные и нормативные правовые документы, необходимые для качественной реализации профессиональной деятельности;</p> <p>2 законодательные и нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности.</p> <p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p>1 свободно ориентироваться в правовых аспектах разрешения производственных споров и других конкретных ситуаций, связанных с профессиональной деятельностью;</p> <p>2 применять в профессиональной деятельности нормативные правовые документы с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также жизни и здоровья работников организаций.</p> <p><b>Выпускник владеет:</b></p> <p>1 способностью понимать содержание и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;</p> <p>2 элементарными навыками работы с нормативными актами и со справочно-правовыми системами.</p>
ОПК-4	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p>1 правила, способы, методы и технологии поиска, сбора, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;</p> <p>2 методы и технологии представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p>1 выполнять поиск, сбор, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;</p> <p>2 осуществлять представление информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p><b>Выпускник владеет:</b></p> <p>1 способностью осуществлять поиск, сбор, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;</p> <p>2 способностью представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>

профессиональные компетенции

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание формируемой компетенции</i>	<i>Образовательные результаты</i>
ПК-2	способность к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции опорных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p>1 теорию и практику полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции сетей специального назначения;</p> <p>2 методы полевых и камеральных геодезических работ.</p> <p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p>1 выполнять полевые и камеральные геодезические</p>

	сетей специального назначения	работы по созданию, развитию и реконструкции сетей специального назначения; <b>2</b> применять методы полевых и камеральных геодезических работ. <b>Выпускник владеет:</b> <b>1</b> способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции сетей специального назначения; <b>2</b> методами полевых и камеральных геодезических работ.
ПК-3	Способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений	<b>Выпускник знает:</b> <b>1</b> методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; <b>Выпускник умеет:</b> <b>1</b> создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; <b>Выпускник владеет:</b> <b>1</b> способностью создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами;
ПК-8	способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	<b>Выпускник знает:</b> <b>1</b> алгоритмы, программное обеспечение и методику математической обработки результатов полевых геодезических измерений; <b>Выпускник умеет:</b> <b>1</b> применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений; <b>Выпускник владеет:</b> <b>1</b> способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методик математической обработки результатов полевых геодезических измерений с применением средств вычислительной техники;
ПК-9	способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования	<b>Выпускник знает:</b> <b>1</b> устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки <b>Выпускник умеет:</b> <b>1</b> использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов <b>Выпускник владеет:</b> <b>1</b> методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов
ПК-18	способность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ	<b>Выпускник знает:</b> <b>1</b> методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; <b>Выпускник умеет:</b> <b>1</b> планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические и аэрофотосъемочные работы <b>Выпускник владеет:</b> <b>1</b> готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ;

ПК-21	готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования	<p><b>Выпускник знает:</b> 1 методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений;</p> <p><b>Выпускник умеет:</b> 1 выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений;</p> <p><b>Выпускник владеет:</b> 1 готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений.</p>
-------	--	---

Изучение материала на лекциях, лабораторных занятиях и летней практике позволяет студентам овладеть навыками, необходимыми в практической деятельности специалиста.

#### 4. Формы, место и время проведения учебной практики

Учебная практика по геодезии представляет собой проведение камеральных и полевых топографо-геодезических работ с использованием современных геодезических приборов для измерения углов, длин линий и превышений.

Учебная практика по геодезии является исполнительской практикой. Практика является стационарной и проводится в лабораториях кафедры физической геодезии и дистанционного зондирования и на территории СГУГиТ.

Время проведения: после окончания аудиторных занятий в 4-м семестре и сдачи студентами зачетно-экзаменационной сессии.

#### 5. Содержание практики

##### 5.1. Объем учебной практики и виды учебной работы, содержание разделов (этапов) учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики по геодезии составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Наименование раздела (этапы) практики	Трудоемкость (часы)				Формы контроля успеваемости
		Камеральные работы		Полевые работы		
		Ауди- торная работа	СРС	Ауди- торная работа	СРС	
1.	Организационные вопросы.			6		Собеседование
2.	Рекогносцировка трассы и пунктов полигонометрического хода. Закрепление пунктов полигонометрии на местности. 1-2 точки на человека.			9	3	Проверка схемы хода и расположения пунктов на местности
3.	Выполнение поверок угломерного комплекта.			8	4	Проверка результатов измерений
4.	Выполнение исследований точных оптических теодолитов			8	4	Проверка результатов измерений и вычислений
5.	Поверки нивелирного ком-			8	4	Проверка ре-

	плекта.					зультатов по- верок
6.	Исследование нивелира и ре- ек.			8	4	Проверка ре- зультатов ис- следований.
7.	Тренировочные измерения. 1- 2 измерения по каждому виду на человека.			9	6	Проверка ре- зультатов из- мерений и вы- числений
8.	Проложение полигонометри- ческого хода 1(2) разряда. Измерение углов.			21	3	Проверка ре- зультатов из- мерений и вычислений
9.	Проложение полигонометри- ческого хода 1(2) разряда. Измерение сторон хода.			12	3	Проверка ре- зультатов из- мерений и вычислений
10.	Проложение нивелирного хо- да III класса (по пунктам хода полигонометрии).			20	4	Проверка ре- зультатов из- мерений и вы- числений
11.	Оценка качества полевых из- мерений в полигонометрии (2 расчета на бригаду).	7	8			Проверка ре- зультатов вы- числений
12.	Оценка качества полевых из- мерений в нивелирном ходе («в две руки»).	10	5			Проверка ре- зультатов вы- числений
13.	Обработка результатов изме- рений на ПК.	7	8			Проверка ре- зультатов вы- числений
14.	Составление отчета по прак- тике.	5	10			Проверка от- чета
15.	Зачет.	6	6			Защита отче- та. Зачет с оценкой
<i>Всего</i>		<b>35</b>	<b>37</b>	<b>109</b>	<b>35</b>	

## 5.2 Самостоятельная работа студента

<i>№ этапа практики</i>	<i>Содержание СРС</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>	<i>Контроль выполнения СРС</i>
2	Проработка теоретическо- го материала по разделу: «Рекогносцировка трассы и пунктов полигономет- рического хода. Закрепле- ние пунктов на местно-	Студент прорабатывает ма- териалы лекций, знакомится с рекомендованной литера- турой.	3	Собеседование по контрольным вопросам, Про- верка отчета

	сти»			
3,4	Проработка теоретического материала по разделам: «Поверки и исследования угломерного комплекта»	Студент прорабатывает материалы лекций и рекомендуемую литературу, знакомится с основными поверками и исследованиями, подбирает и оформляет материалы для отчета	8	Собеседование по контрольным вопросам, Проверка отчета
5,6	Проработка теоретического материала по разделам: «Поверки и исследования нивелира и реек»	Студент прорабатывает материалы лекций и рекомендуемую литературу, знакомится с основными поверками и исследованиями, подбирает и оформляет материалы для отчета	8	Собеседование по контрольным вопросам, Проверка отчета
7	Выполнение тренировочных измерений углов и превышений, отработка методики.	Студент выполняет тренировочные измерения углов и превышений в лабораторной аудитории, учится центрировать прибор над точкой хода.	6	Собеседование по контрольным вопросам, Проверка отчета
8,9	Проработка теоретического материала по разделу: «Проложение полигонометрического хода 1(2) разряда. Измерение углов и длин линий»	Студент прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой и методикой проложения полигонометрического хода 1(2) разряда.	6	Собеседование по контрольным вопросам, Проверка отчета
10	Проработка теоретического материала по разделу: «Проложение нивелирного хода III класса (по пунктам хода полигонометрии)».	Студент прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой и методикой нивелирования III класса.	4	Собеседование по контрольным вопросам, Проверка отчета
11	Проработка теоретического материала по разделу: «Оценка качества полевых измерений в полигонометрии»	Студент прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой и технологией предварительных вычисления в полигонометрии. Оценка точности измеренных углов и линий, вычисление относительной невязки хода и рабочих координат пунктов хода	8	Собеседование по контрольным вопросам, Проверка отчета
12	Проработка теоретического материала по разделу: «Оценка качества полевых измерений в нивелирном ходе».	Студент прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой и технологией вычисления расхождений между превышениями прямого и обратного ходов; СКО превышения на 1 км хода; невязки хода.	5	Собеседование по контрольным вопросам, Проверка отчета

13	Проработка теоретического материала по разделу: «Обработка результатов измерений на ПК».	Студент прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой и технологией уравнивания полигонометрического хода, уравнивания нивелирного хода.	8	Студент прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой и технологией
14	Составление отчета по практике	Бригада составляет отчет о выполненной работе в соответствии с планом.	10	Собеседование по контрольным вопросам, Проверка отчета
15	Подготовка к зачету	Студент повторяет теоретический материал, контроли и допуски на все виды выполняемых работ, последовательность работ, применяемые методики и отвечает на вопросы преподавателя.	6	Зачет в форме собеседования по контрольным вопросам
<i>Всего</i>			72	

### 5.3. Матрица междисциплинарных связей

№ n/n	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№№ этапов учебной практики, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1.	Геодезия	+	+	+		+		+			+				+	+		
2.	ТМОГИ	+										+	+	+	+	+		
3.	ТССС	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
№ n/n	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ этапов учебной практики, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1.	Системы координат	+										+	+	+	+	+		
2.	Математические методы обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ	+										+	+	+	+	+		
3.	Сфероидическая геодезия	+								+	+	+	+	+	+	+	+	
4.	Теоретическая геодезия	+								+	+	+	+	+	+	+	+	

#### 5.4. Матрица соотношения этапов практики и формируемых в них общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

№ этапа практики	Трудоемкость (часы)	Компетенции											Общее число компетенций	
		ОК-6	ОПК-1	ОПК-4	ПК-2	ПК-3	ПК-8	ПК-9	ПК-18	ПК-21				
1	6	+	+	+			+		+					5
2	6	+	+	+	+	+			+	+				7
3	16	+	+	+				+	+	+				6
4	16	+	+	+				+	+	+				6
5	10	+	+	+				+	+	+				6
6	10	+	+	+				+	+	+				6
7	18	+	+	+	+	+			+	+				7
8	27	+	+	+	+	+			+	+				7
9	9	+	+	+	+	+			+	+				7
10	22	+	+	+	+	+			+	+				7
11	14	+	+	+	+	+	+		+	+				8
12	11	+	+	+	+	+	+		+	+				8
13	23	+	+	+			+		+	+				6
14	16	+	+	+			+		+	+				6
15	12		+	+					+	+				4
зачет														
<b>Всего</b>	<b>216</b>	14	15	15	7	7	5	4	15	14				<b>96</b>

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

##### 6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Уставич Г. А., Геодезия [Текст] : учебник в 2-х кн. Кн. 1 / Г. А. Уставич.- Новосибирск: СГГА, 2012. – 352 с.	198
2.	Уставич Г.А., Геодезия [Текст] : учебник в 2-х кн. Кн. 2 / Г.А. Уставич.- Новосибирск: СГГА, 2014.–536 с.	200
3.	Уставич Г. А., Геодезия [Электронный ресурс] : учебник в 2-х кн. Кн. 1 / Г. А. Уставич.- Новосибирск: СГГА, 2012. – 352 с. – Режим	Электронный ресурс

	доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> –Загл. с экрана.	
4.	Уставич Г.А., Геодезия [Электронный ресурс] : учебник в 2-х кн. Кн. 2 / Г.А. Уставич.- Новосибирск: СГГА, 2014.–536 с. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> –Загл. с экрана.	Электронный ресурс

## 6.2. Дополнительная литература

№ n/n	Библиографическое описание
1.	Селиханович В. Г. Практикум по геодезии [Текст] : учеб. пособие для вузов / В.Г. Селиханович, В.П. Козлов, Г.П. Логинова ; под ред. В.Г.Селиханович. - 2-е изд., стереотип., перепеч. с изд. 1978 г. - М. : Альянс, 2006. - 382 с.
2.	Поклад Г. Г. Геодезия [Текст] : учеб. пособие для вузов, рекомендовано УМО / Г. Г. Поклад, С П. Гриднев. - М. : Академический проект, 2011. - 538с.
3.	Геодезия [Текст] : учеб. для вузов, рекомендовано УМО / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. - М. : Академический проект : Гаудеамус, 2011. - 409с.
4.	Кузнецов П. Н. Геодезия [Текст] : учеб. для вузов, допущено УМО, Ч. 1. / П. Н. Кузнецов. - М. : Картгеоцентр – Геодезиздат, 2002. - 341 с.
5.	Куштин И. Ф. Геодезия [Текст] : учебно-практическое пособие / И.Ф. Куштин. - М. : ПРИОР, 2001. - 448 с.
6.	Селиханович В. Г. Геодезия [Text] : учебник для вузов (доп.) Ч. II. / В.Г. Селиханович ; В. Г. Селиханович. - 2-е изд., стер., перепеч. с изд. 1981г. - М. : Альянс, 2006 - 544 с.

## 6.3. Нормативная документация

1. Основные положения о государственной геодезической сети России. М.: ЦНИИГАиК. – 2004 г.
2. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов.-М.:ЦНИИГАиК, 2004.
3. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – М.: Недра,1985.
4. Инструкция по построению государственной геодезической сети СССР.-М:Недра,1966,

## 6.4. Периодические издания

1. Журнал «Геодезия и картография».
2. Журнал «Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка»

## 6.5. Интернет-ресурсы:

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);
  - электронная научная библиотека elibrary. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).
3. Журнал Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка»: <http://journal.miigaik.ru>
4. Журнал «Геопрофи»: <http://www.geoprofi.ru>

## 7. Материально-техническое обеспечение практики

Работы по изучению, исследованиям и поверкам геодезических приборов, вычислительные и графические работы выполняются в лабораторных условиях, работы по созданию плано-высотного геодезического обоснования и производству крупномасштабной топографической съемки – на территории ФГБОУ ВО «СГУГиТ».

Для выполнения работ каждой бригаде выдается измерительный комплект: теодолит Т-2 (2Т-2, 3Т2КП), 2 визирные марки, 1 оптический центрир, набор отверток, шпилька, 3 штатива, нивелир Н-3 (PENTAX AP-124), 2 трехметровые складные шашечные рейки, 2 нивелирных башмака, набор отверток, шпилька, штатив нивелирный, нитяной отвес, рулетка, тахеометр, отражатели, а также каждая бригада получает набор журналов и ведомостей для записи и обработки результатов измерений.

## 8. Методические рекомендации по организации изучения практики

### 8.1 Образовательные, научно-исследовательские, научно-производственные технологии

Во время проведения полевой учебной практики по Геодезии 2 курса используются следующие технологии: обучение на местности приемам выполнения рекогносцировки пунктов, составления схемы хода и вычерчивания абрисов участков съемки, методикам геодезических измерений при создании планового и высотного обоснования. При проведении учебной практики предусмотрена бригадная работа студентов под контролем преподавателя на всех этапах полевых и камеральных работ.

## 9. Образовательные технологии

### 9.1. Традиционные и инновационные образовательные технологии

<i>№ п/п</i>	<i>Используемые технологии</i>	<i>Вид занятий</i>
1.	Слайд-лекции	Вводная лекция
2.	Контрольный опрос-зачет	Практические занятия

### 9.2. Интерактивные методы обучения

<i>№ этапа практики</i>	<i>Интерактивные методы обучения</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>
1-15	Электронная лекция-дискуссия на тему: «Построения плановой и высотной СС: полигонометрия (4 класс 1 и 2 разряд), нивелирование III класса. Контроли и допуски».	10
		<i>Всего</i> 10

## 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения практики

### 10.1. Общие положения

Оценочные средства по учебной практике формируются в соответствии с «Положением об организации текущей и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» по основным профессиональным образовательным программам высшего образования (программы бакалавриата, специалитета, магистратуры) и на основе «Положения о формировании фонда оценочных средств по дисциплине ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Для выявления результатов обучения используются оценочные средства и технологии, представленные в Паспорте ФОС по учебной практике

### 10.2. Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Вид аттестации</i>	<i>Коды контролируемых компетенций</i>
1.	Вопросы для подготовки к зачету	Промежуточная аттестация	ОК-6, ОПК-1, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-18, ПК-21
2.	Контроль результатов измерений и вычислений. Проверка журналов измерений.	Текущая аттестация	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-18, ПК-21

Фонд оценочных средств прилагается к данной рабочей программе.

### 10.3. Вопросы для подготовки к промежуточному контролю (зачету):

Составленный отчет каждый студент защищает лично руководителю практики. По результатам защиты руководитель выставляет оценку.

1. Требования «Инструкции к проложению полигонометрических ходов 4 класса, 1 и 2 разряда. Отступление от требований «Инструкции» при проложении учебного хода.
2. Поверки угломерного комплекта.
3. Исследования точных оптических теодолитов
4. Способы измерения углов на пунктах полигонометрии.
5. Трехштативная система.
6. Измерение сторон полигонометрического хода
7. Предварительные вычисления в полигонометрии.
8. Требования к нивелированию III, класса.
9. Поверки нивелира.
10. Исследования нивелира и реек.
11. Порядок работы на станции при нивелировании III, класса.
12. Контроли в журнале нивелирования.
13. Работа с электронными тахеометрами.
14. Обработка результатов полевых измерений.
15. Уравнивание полигонометрического хода.
16. Уравнивание нивелирного хода.

### 10.4. Требования к составлению отчёта и оформлению материалов практики.

По завершению практики бригада представляет преподавателю следующие материалы:

1. Характеристика участка работ.  
Физико-географическое описание:

- географическое положение;
- рельеф;
- гидрография;
- растительность;
- дорожная сеть и линии электропередач;
- наличие строений.

Топографо-геодезическая изученность:

- исходные пункты (класс или разряд, наличие сигналов, координаты, исходные дирекционные направления). Привести абрисы исходных пунктов.
- система координат.

## 2. Создание планового геодезического обоснования.

2.1. Требования к полигонометрии 4 класса, 1 и 2 разряда;

2.2. Рекогносцировка и закрепление на местности пунктов полигонометрического хода;

2.3. Поверки угломерного комплекта:

- поверка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга;
- определение (не менее 2-х раз) и исправление коллимационной ошибки (привести результаты);
- определение МО или МЗ вертикального круга;
- поверка сетки нитей;
- поверка оптических центриров;
- поверка визирных марок.

Приложения: результаты поверок

Привести схему взаимного расположения осей теодолита.

2.4. Исследования точных теодолитов типа Т2:

- исследование рена оптического микрометра;
- исследование эксцентриситета алидады горизонтального круга
- эксцентриситета горизонтального круга (лимба);
- исследование систематических ошибок оптического микрометра

Приложения: результаты исследований

## 3. Измерение горизонтальных углов на пунктах полигонометрического хода:

- способ отдельного угла (привести схему, допуски);
- способ круговых приемов (привести схему, допуски);
- трехштативная система (привести схему).

Приложение: журнал измерения горизонтальных направлений, результаты исследований.

## 4. Измерение сторон полигонометрического хода (измерение горизонтальных проложений электронным тахеометром).

Приложение: журнал линейных измерений в полигонометрии.

## 5. Создание высотного геодезического обоснования.

5.1. Требования к нивелированию III класса;

5.2. Поверки нивелира:

- поверка круглого уровня;
- поверка главного условия нивелира (не менее 2-х раз). Привести схему определения и результаты измерения до и после исправления;
- поверка сетки нитей.

Привести схему взаимного расположения осей нивелира.

5.3. Исследования нивелира и реек:

- определение коэффициента дальномера,
- определение цены деления уровня по рейке,

- определение диапазона действия компенсатора,
- определение СКО самоустановки линии визирования,
- определение ошибок компенсации.
- определение разности высот нулей реек,
- контрольное определение длины метровых интервалов реек

Приложение: результаты исследований

#### 5.4 Методика работ на станции при нивелировании III класса:

- порядок работы на станции;
- контроли.

Приложение: журнал нивелирования III класса.

#### 6. Уравнивание полигонометрического хода.

##### 6.1. Предварительные вычисления в полигонометрии.

##### 6.2. Уравнивание полигонометрического хода.

##### 6.3. Оценка точности полученных результатов.

Приложения: ведомость вычисления координат, результаты уравнивание полигонометрического хода, оценка точности.

#### 7. Уравнивание нивелирного хода.

Приложение: результаты уравнивания, оценка точности.

8. Заключение. Дается заключение о выполненном объеме работ, соответствии выполненных работ требованиям нормативных документов и техническому заданию. Дается оценка работе бригады, указываются замечания об организации практики.

К отчету прилагается дневник по прохождению учебной практики.

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

После окончания учебной практики организуется сдача зачета, где учитывается: работа каждого студента в бригаде, оценка качества выполнения и индивидуальные оценки по каждому разделу практики. В результате выставляется (по пятибалльной системе) окончательная суммарная оценка.