

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.И. Обиденко

«31» августа 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.03(У) КОМПЛЕКСНАЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки

21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки

Геодезия

Космическая геодезия и навигация

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр академический

Форма обучения

Очная

Семестр (ы)	6		
Всего зачетных единиц (з.е.)	3		
Всего часов на дисциплину:	108		
- из них аудиторных часов:	72		
- из них часов на самостоятельную работу:	36		
Вид промежуточного контроля	Зачет с оценкой	6 семестр	

1. Цели и задачи освоения практики

Целями освоения учебной практики являются получение первичных профессиональных умений и навыков, формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Задачами практики являются:

- формирование у бакалавров первичных профессиональных навыков и умений полевых геодезических измерений, их обработки и анализа;
- приобретение опыта работы с геодезической аппаратурой (нивелиры, гравиметры, ГНСС-приемники);
- представление итогов выполненной работы в виде отчета по учебной практике.

2. Место практики в структуре ООП бакалавриата

Комплексная практика относится к циклу дисциплин (Блок 2) «Практики», относящиеся к вариативной части 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».

Комплексная практика базируется на знаниях, умениях и навыках по дисциплинам, изученным в процессе обучения в бакалавриате с первого по третий курс. Для прохождения практики необходимы знания по дисциплинам «Геодезия», «Высшая геодезия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Гравиметрия».

Знания и навыки, полученные бакалаврами при прохождении комплексной практики, необходимы для прохождения производственной практики, а также могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики

Освоение практики направлено на формирование у выпускников следующих компетенций:

общекультурные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Выпускник знает: З-(ОК-6)-1 принципы функционирования профессионального коллектива, роль корпоративных норм и стандартов, социальные и культурные различия; З-(ОК-6)-2 морально-этические нормы для работы в команде, при этом толерантно воспринимая социальные и культурные различия; З-(ОК-6)-3 нормы и правила взаимодействия в команде; методы работы в команде; права и обязанности члена команды. Выпускник умеет: У-(ОК-6)-1 выполнять поставленные задачи, работая в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; У-(ОК-6)-2 формировать и развивать навыки командной работы; У-(ОК-6)-5 организовать работу в команде на

		<p>продуманном позиционировании участников, имеющих общее видение ситуации и стратегических целей.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ОК-6)-1 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия.</p> <p>В-(ОК-6)-2 отработанными процедурами взаимодействия в команде;</p> <p>В-(ОК-6)-3 способностью воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные обязательства.</p>
ОК-9	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ОК-9)-1 теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения; основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ОК-9)-1 применить методы оказания первой помощи пострадавшим; использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ОК-9)-1 приемами оказания первой помощи и методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>

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>Выпускник знает:</p> <p>З-(ОПК-1)-1 базовые аспекты права, понятие и сущность нормативных актов, организацию и особенности правовой системы РФ; нормы конституционного, гражданского, трудового, муниципального права;</p> <p>З-(ОПК-1)-2 основные законодательные и нормативные правовые документы, необходимые для использования их в различных сферах деятельности;</p> <p>З-(ОПК-1)-3 нормативные правовые документы, используемые для организации производственной деятельности, основные положения законодательства, регулирующего трудовые отношения;</p> <p>З-(ОПК-1)-4 законодательные и нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ОПК-1)-1 использовать нормативные правовые документы, локальные нормативные</p>

		<p>акты в своей деятельности и защищать свои права в рамках действующего законодательства;</p> <p>У-(ОПК-1)-2 работать с нормативно-правовыми актами, осуществлять поиск правовой информации;</p> <p>У-(ОПК-1)-3 свободно ориентироваться в правовых аспектах разрешения производственных споров и других конкретных ситуаций, связанных с профессиональной деятельностью;</p> <p>У-(ОПК-1)-4 применять в профессиональной деятельности нормативные правовые документы с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также жизни и здоровья работников организаций.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ОПК-1)-1 профессионально-правовыми навыками, необходимыми для использования их в различных сферах деятельности;</p> <p>В-(ОПК-1)-2 способностью понимать содержание и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;</p> <p>В-(ОПК-1)-3 правовыми основами в области безопасности труда и охраны окружающей среды;</p> <p>В-(ОПК-1)-4 элементарными навыками работы с нормативными актами и со справочно-правовыми системами.</p>
--	--	---

профессиональные компетенции

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание формируемой компетенции</i>	<i>Образовательные результаты</i>
ПК-1	Способность к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофото-съемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков	<p>Выпускник знает</p> <p>З-(ПК-1)-1 методы и технологии выполнения топографо-геодезических работ;</p> <p>З-(ПК-1)-3 методы и технологии выполнения гравиметрических работ и приближенных астрономических определений;</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПК-1)-1 использовать приобретенные знания и выполнять топографо-геодезические работы в зависимости от их особенностей и назначения;</p> <p>У-(ПК-1)-3 использовать приобретенные знания и выполнять гравиметрические работы в зависимости от их особенностей и назначения;</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПК-1)-1 способностью к выполнению топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков;</p>

		<p>В-(ПК-1)-3 способностью к выполнению гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков;</p>
ПК-2	Способность к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ПК-2)-1 теорию и практику полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических сетей;</p> <p>З-(ПК-2)-2 теорию и практику полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных нивелирных сетей;</p> <p>З-(ПК-2)-3 теорию и практику полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных гравиметрических сетей;</p> <p>З-(ПК-2)-4 теорию и практику полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции сетей специального назначения;</p> <p>З-(ПК-2)-5 методы полевых и камеральных геодезических работ.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПК-2)-1 выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических сетей;</p> <p>У-(ПК-2)-2 выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции государственных нивелирных сетей;</p> <p>У-(ПК-2)-3 выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции государственных гравиметрических сетей;</p> <p>У-(ПК-2)-4 выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции сетей специального назначения;</p> <p>У-(ПК-2)-5 применять методы полевых и камеральных геодезических работ.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПК-2)-1 способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических сетей;</p> <p>В-(ПК-2)-2 способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных нивелирных сетей;</p> <p>В-(ПК-2)-3 способностью к полевым и каме-</p>

		<p>ральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных гравиметрических сетей;</p> <p>В-(ПК-2)-4 способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции сетей специального назначения;</p> <p>В-(ПК-2)-5 методами полевых и камеральных геодезических работ.</p>
ПК-3	Способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ПК-3)-1 методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами;</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПК-3)-1 создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами;</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПК-3)-1 способностью создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами;</p>
ПК-4	Готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ПК-4)-1 основные методы топографических съемок и технологии их выполнения на местности;</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПК-4)-1 выполнять топографическую съемку местности, проводя полевые и камеральные работы;</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПК-4)-1 способностью выполнять топографическую съемку местности, проводя полевые и камеральные работы;</p>
ПК-8	Способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	<p>Выпускник знает:</p> <p>З-(ПК-8)-1 алгоритмы, программное обеспечение и методику математической обработки результатов полевых геодезических измерений;</p> <p>З-(ПК-8)-3 алгоритмы и методику математической обработки результатов гравиметрических определений.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <p>У-(ПК-8)-1 применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений;</p> <p>У-(ПК-8)-3 применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов гравиметрических определений.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <p>В-(ПК-8)-1 способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методик математической обработки результатов полевых геодезических измерений с применением средств вычислительной техники;</p> <p>В-(ПК-8)-3 способностью к использованию</p>

		алгоритмов и методик математической обработки результатов гравиметрических определений.
ПК-9	Способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования	<p>Выпускник знает: З-(ПК-9)-2 устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки.</p> <p>Выпускник умеет: У-(ПК-9)-2 использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов.</p> <p>Выпускник владеет: В-(ПК-9)-2 методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов.</p>
ПК-23	Способность к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ	<p>Выпускник знает: З-(ПК-23)-1 правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; З-(ПК-23)-2 методы организации контроля по обеспечению правил техники безопасности.</p> <p>Выпускник умеет: У-(ПК-23)-1 применять правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; У-(ПК-23)-2 разработать мероприятия и организовать контроль обеспечения правил техники безопасности.</p> <p>Выпускник владеет: В-(ПК-23)-1 способностью к соблюдению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; У-(ПК-23)-2 способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ.</p>

4. Формы, место и время проведения комплексной учебной практики

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

Учебная комплексная практика 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 6-м семестре и сдачи студентами зачетно-экзаменационной сессии.

5. Содержание практики

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 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.	Организационный этап: 6 часов					
1.1.	Инструктаж по технике безопасности, получение задания на практику, исходных данных (схем, координат и высот опорных пунктов), получение инструментов, проверка их работоспособности.	4	2			Контроль выполнения
2	Высшая геодезия: 30 часов					
2.1	Исследование нивелиров, реек			4		Контроль выполнения
2.2	Изучение технологии высокоточного нивелирования. Составление проекта работ			2	4	Контроль выполнения
2.3	Нивелирование I класса			12		Контроль выполнения
2.4	Обработка результатов измерений. Написание отчета по данному разделу практики			2	6	Контроль выполнения
3	Гравиметрия: 30 часов					
3.1	Исследование гравиметров			4		Контроль выполнения
3.2	Изучение технологии гравиметровых измерений. Составление проекта работ			2	4	Контроль выполнения
3.3	Полевые измерения			12		Контроль выполнения
3.4	Обработка результатов. Написание отчета по данному разделу практики			2	6	Контроль выполнения
4	ГНСС-измерения: 30 часов					
4.1	Навигация со спутниковой аппаратурой			4		Контроль выполнения
4.2	Составление проекта спутниковой геодезической сети			2	4	Контроль выполнения
4.3	Фазовые измерения			10		Контроль выполнения
4.4	Обработка измерений, составление отчета			4	6	Контроль выполнения
5	Заключительный этап: 12 часов					
5.1	Подготовка и оформление от-	6	4			Контроль

	чета					выполнения
5.2	Защита отчета по практике	2				Собеседование
Всего: 108 часов		12	6	60	30	

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>
1	Проработка раздела практики: «Организационный этап»	Студент прорабатывает вопросы, касающиеся техники безопасности при выполнении геодезических работ	2	Контроль выполнения
2	Проработка раздела практики: «Высшая геодезия»	Студент изучает технологию высокоточного нивелирования, составляет проект работ, пишет отчет по данному разделу практики.	10	Контроль выполнения
3	Проработка раздела практики: «Гравиметрия»	Студент составляет проект работ, выполняет обработку результатов измерений, пишет отчет по данному разделу практики.	10	Контроль выполнения
4	Проработка раздела практики: «ГНСС-измерения»	Студент составляет проект спутниковой геодезической сети, выполняет обработку результатов измерений, пишет отчет по данному разделу практики.	10	Контроль выполнения
5	Проработка раздела практики: «Заключительный этап»	Студент подготавливает и оформляет отчет	4	Контроль выполнения
<i>Всего</i>			36	

5.3 Матрица междисциплинарных связей

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин</i>	<i>№№ этапов практики, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин</i>				
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.	Геодезия	+	+	+	+	+
2.	Высшая геодезия	+	+	+	+	+
3.	Спутниковые системы и технологии позиционирования	+		+	+	+
4.	Гравиметрия	+	+	+	+	+
<i>№ n/n</i>	<i>Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин</i>	<i>№№ этапов практики, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин</i>				
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

1.	Производственная практика	+	+	+	+	+
2.	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+

5.4 Матрица соотнесения этапов комплексной практики и формируемых в них общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

№ эта на практики	Трудоемкость (часы)	Компетенции										Общее число компетенций
		ОК-6	ОК-9	ОПК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-8	ПК-9	ПК-23	
1	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
2	30	+		+	+	+	+	+	+	+	+	9
3	30	+		+	+	+	+	+	+	+	+	9
4	30	+		+	+	+	+	+	+	+	+	9
5	12	+		+	+	+	+	+	+	+	+	9
Зачёт с оцен- кой												
Всего	108	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	46

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество эк- земпляров в биб- лиотеке СГУГиТ
1.	Обиденко, В. И. Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Обработка результатов спутниковых измерений при создании и развитии государственных геодезических сетей в программном обеспечении Leica Geo Office [Текст] : учебно-метод. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 171, [1] с.	80
2.	Обиденко, В. И. Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Обработка результатов спутниковых измерений при создании и развитии государственных геодезических сетей в программном обеспечении Leica Geo Office [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 171, [1] с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru –Загл. с экрана.	Электронный ресурс
3.	Калюжин, В. А. Информационные системы в землеустройстве и кадастре. Обработка спутниковых измерений в Trimble Business Center [Текст] : метод указ. по выполнению лаб. работы / В. А. Калюжин, Н. В. Одинцова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 45 с.	50
4.	Малков А. Г. Высокоточные геодезические работы. Предварительная обработка измерений в плановых геодезических сетях [Текст]: учебно-методические указания. – Новосибирск: СГУГиТ, 2013. – 50 с.	47
5.	Малков А. Г. Высшая геодезия. Высокоточные измерения. [Текст]: учебно-методическое пособие. – Новосибирск: СГУГиТ, 2011. – 46 с.	98
6.	Уставич Г. А., Геодезия [Текст] : учебник в 2-х кн. Кн. 1 / Г. А. Уставич.- Новосибирск: СГГА, 2012. – 352 с.	198

7.	Кузьмин В. И. Гравиметрия [Текст]: учеб пособие/ В И Кузьмин.- Новосибирск: СГГА. 2011.-193с.	63
----	---	----

6.2. Дополнительная литература

№ n/n	Библиографическое описание
1.	Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии (том 2). – М.: Картгеоцентр; Новосибирск: Наука. – 2006. – 360 с
2.	Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и ее применение в геодезии. – М.: Картгеоцентр; - 1999. – 272 с.
3.	Городец В. П. Определение связи между геоцентрической системой координат и СК-95. – М.: Научный мир – 2013. – 288 с.
4.	Макаренко, Н.Л. Единая государственная система геодезических координат 1995 года (СК-95) [Текст] / Н.Л. Макаренко, Г.В. Демьянов, Е.В. Новиков и др. Под ред. А.А. Дрожжова. – М.: Федерал. служба геодезии и картографии России. – 2000. – 34 с
5.	Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия. – М.: Академический проект. – 2007. – 592 с.
6.	Телеганов Н.А., Елагин А.В. Высшая геодезия и основы координатно-временных систем – Новосибирск: СГГА, 2004. – 238 с.
7.	Торге, В. Гравиметрия [Текст] / В. Торге: Пер. с англ. – М.: Мир, 1999. – 429 с.
8.	Огородова, Л.В. Гравиметрия [Текст] /Л.В. Огородова, Б.П. Шимберев– М., Недра, 1978, 326 с.
9.	Юзефович, А.П. Гравиметрия [Текст] / А.П. Юзефович, Л.В. Огородова – М.: Недра, 1980. –320 с.
10.	Макаров, Н.П. Геодезическая гравиметрия [Текст] / Н. П. Макаров.– М.: Недра, 1968. – 408 с.

6.3. Нормативная документация

1. Основные положения о государственной геодезической сети России. – М.: ЦНИИГАиК. – 2004 г.
2. ГОСТ 13017-83. Гравиметры наземные. Общие технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 36 с.
3. Инструкция по развитию государственной гравиметрической сети СССР (Фундаментальной и I класса). – М.: ГУГК СССР, 1988. – 253 с.

6.4. Периодические издания

1. Журнал «Геодезия и картография».
2. Журнал «Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка»
3. Журнал «Известия высших учебных заведений. Строительство»
4. Журнал «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации».

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. Росреестр: <https://rosreestr.ru/wps/portal>
4. Устинов – форум: <http://ustinov.fr/forum/>
5. Навгеоком: <http://www.navgeocom.ru/>
6. Сайты международной ГНСС службы (МГС, IGS): <http://igsceb.jpl.nasa.gov>,
7. Журнал Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка»: <http://journal.miiigaik.ru>
8. Журнал «Геопрофи»: <http://www.geoprofi.ru>
9. Журнал «GPS World» США <http://gpsworld.com>
10. Сайт ITRF [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://itrf.ensg.ign.fr/>.– Загл. с экрана.
11. Сайт геодезической службы США (National Geodetic Survey NGS) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/>.– Загл. с экрана.

7. Материально-техническое обеспечение практики

Полевая комплексная практика проводится в городе Новосибирске или на учебном полигоне СГУГиТ станция Учебная, камеральная обработка материалов проводится в специализированных помещениях, оборудованных компьютерами со специализированным программным обеспечением.

СГУГиТ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

8. Методические рекомендации по организации проведения практики

Во время проведения полевой комплексной практики используются следующие технологии: лекции, обучение приемам выполнения приемов высокоточных геодезических измерений. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя на всех этапах полевых и камеральных работ.

9. Образовательные технологии

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

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

10.1 Общие положения

Оценочные средства по дисциплине (модулю) 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 комплексной практике.

10.2 Паспорт фонда оценочных средств по комплексной практике

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Вид аттестации</i>	<i>Коды контролируемых компетенций</i>
1.	Вопросы для защиты отчёта по комплексной практике	Текущая аттестация	ОК-6, ОК-9, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-23

Фонд оценочных средств прилагается к данной рабочей программе.

10.3 Вопросы для подготовки к промежуточному контролю (зачету):

1. Общие положения о ГГС, ее назначение.
2. Точность ГГС, плотность положений пунктов, традиционные методы построения (триангуляция, полигонометрия, трилатерация). Основные принципы организации геодезических измерений.
3. Характеристика государственных плановых геодезических сетей 1, 2, 3, 4 классов.
4. Основные положения по развитию нивелирных сетей.
5. Аномалии силы тяжести. Редукции Буге и в свободном воздухе и их физический смысл. Применяются редукции Буге и в свободном воздухе и почему,
6. Методы измерения силы тяжести, их классификация. Формулы вычисления «g».
7. Общие сведения о гравиметрах. Их классификация. Техническая характеристика.
8. Смещение нуля-пункта гравиметра, физика процесса, способы учета.
9. Юстировка уровней гравиметра на минимум чувствительности к наклону. Основное уравнение гравиметра.
10. Эталонирование гравиметров. Способы эталонирования. Формулы величины С.
11. Исследование гравиметра перед полевыми наблюдениями. Методика выполнения исследований гравиметра.
12. Гравиметрические съемки, их виды, точности и густота сети.
13. Гравиметрический рейс, схемы построения рейса, вычисление смещения коэффициента нуля-пункта.
14. Топогеодезическое обеспечение гравиметрических съемок.
15. Обработка и оценка качества результатов измерений. Формулы вычислений.
16. Методика полевых наблюдений с гравиметрами.
17. Опорные гравиметрические сети. Их назначение. Способы развития.
18. Государственная опорная гравиметрическая сеть.
19. Закрепление на местности геодезических пунктов.
20. Основные типы геодезических знаков.
21. Общие сведения о высокоточных угломерных инструментах.
22. Нивелирование. Способы нивелирования.
23. Геодезическое нивелирование.
24. Двухстороннее геодезическое нивелирование.
25. Закрепление на местности нивелирных линий.
26. Нивелиры и их основные части. Нивелирные рейки.
27. Порядок отсчитывания по рейке.
28. Поверки высокоточных нивелиров.
29. Основные источники ошибок при производстве геометрического нивелирования.
30. Методика геометрического нивелирования III класса. Полевые контроли.
31. Предварительная обработка результатов геодезических измерений. Содержание предварительной обработки.

10.4. Требования к составлению отчёта и оформлению материалов практики.

В отчёте должны быть представлены следующие данные по результатам практики:

1. Задание на учебную практику.
2. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, сроки прохождения практики; перечень оборудования, выполненных работ и заданий.
3. Основная часть:
 - Высоточное нивелирование 1-2 класса, длина хода 2 км. Получить высоты пунктов в системе БСВ-77 или условной системе высот с соответствующей точностью.
 - Гравиметрические измерения на 10 точках. Построить гравиметрическую карту (аномалии силы тяжести) на район работ в масштабе 1:5000.
 - ГНСС-измерения на 10 точках. Получить координаты пунктов в системе WGS-84 и СК-95 (или МСК-NN), с ошибкой не более 10 см.
4. Заключение, включающее выводы о результатах практики.
5. Список использованных источников.
6. Приложения.

Отчёт должен быть оформлен на листах формата А4 с односторонней печатью. Размер шрифта основного текста – 14 пт (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.