

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Кафедра космической и физической геодезии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Профиль подготовки
«Геодезия»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения
очная

Новосибирск – 2022

Рабочая программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 *Геодезия и дистанционное зондирование* и учебного плана профиля «*Геодезия*».

Рабочую программу практики составили:

Кобелева Наталья Николаевна, доцент кафедры космической и физической геодезии, канд. техн. наук.

Голдобин Денис Николаевич, старший преподаватель кафедры космической и физической геодезии, канд. техн. наук.

Рецензенты:

Есин Игорь Алексеевич, ведущий инженер-геодезист, ООО "Запсибгеодезия", г. Новосибирск.

Апанович Сергей Игоревич, начальник топографо-геодезического отдела, ООО "СибГеоПроект", г. Омск.

Старостин Егор Максимович, инженер-геодезист, ООО «Технадзор», г. Новосибирск.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании *кафедры космической и физической геодезии*

Зав. каф. КиФГ

И.Г. Ганагина

(подпись)

Программа одобрена ученым советом *института геодезии и менеджмента*

Председатель ученого совета
ИГиМ

С.В. Середович

(подпись)

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий научно-
технической библиотекой

А.В. Шпак

(подпись)

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.....	13
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ.....	13
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	13
5.1 Содержание этапов практики.....	13
5.2 Самостоятельная работа обучающихся.....	16
6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	19
7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ	19
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	19
7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения учебной практики.....	20
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.....	21
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	26
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	27
8.1 Основная литература.....	27
8.2. Дополнительная литература.....	27
8.3 Нормативная документация	28
8.4 Периодические издания	29
8.5 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	29
9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ	30

1 ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – учебная практика.

Тип учебной практики – проектная практика.

Способ проведения – выездная, стационарная.

Форма проведения учебной практики: проектная. Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и осуществляется непрерывно в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

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

Целями учебной практики является: формирование у обучающихся универсальных и профессиональных компетенций для решения научных и практических задач в сфере осуществления профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геодезия» и закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических, практических навыков, полученных в течение предыдущих 2 курсов обучения, освоение технологических процессов выполнения геодезических и астрономических работ при решении различных задач экономики страны и региона; в области воспитания: приобретение профессионально-трудового и научно-образовательного умений и опыта.

Задачами прохождения учебной практики являются:

- приобретение практического опыта работы с современными приборами и инструментами, выполнение их поверок, исследований и юстировок, применяющимися при геодезических и астрономических наблюдениях в полевых условиях;
- приобретение практического опыта обработки геодезической информации и создания цифровых топографических планов с помощью специального прикладного программного обеспечения;
- освоение технологии создания геодезического обоснования и крупномасштабных топографических планов;
- приобретение практических навыков по определению астрономических координат и азимута направления на земной предмет;
- освоение методики математической обработки результатов астрономических определений с использованием различных видов вычислительной техники (ЭКВМ, персональный компьютер).

В результате освоения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	
			Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, связи между ними, необходимое программное обеспечение для их решения.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знает: требования к постановке цели и задач в профессиональной области. Умеет: формулировать задачи работы. Владеет: навыками определять круг задач для достижения поставленной цели для решения профессиональных задач.
			БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знает: способы достижения ожидаемых результатов при решении задач. Умеет: достигать цель работы, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Владеет: навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач.

			ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знает: основные способы определения целей и конкретных задач в рамках выполнения проекта.</p> <p>Умеет: определять круг задач в рамках поставленной цели, связи между ними, необходимое программное обеспечение для их решения.</p> <p>Владеет: навыками выявления связей между поставленными целями для решения профессиональных задач.</p>
		УК-2.4. Осуществляет решение задач, используя современное программное обеспечение и существующие программные алгоритмы.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знает: основы планирования деятельности по достижению задач.</p> <p>Умеет: оценивать способы решения задач и прогнозировать ожидаемые результаты.</p> <p>Владеет: навыками работы с программным обеспечением для решения профессиональных задач.</p>
			БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знает: способы решения поставленных задач и методы прогнозирования ожидаемых результатов.</p> <p>Умеет: выбирать оптимальный способ решения задач с использованием программных алгоритмов.</p> <p>Владеет: методикой составления программных алгоритмов для решения практических</p>

				работе в команде.
			ПОВЫШЕН- НЫЙ («отлично»)	<p>Знает: особенности и закономерности групповой работы; особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует.</p> <p>Умеет: организовывать работу рабочей группы, реализовывать приемы общения в конфликтных ситуациях.</p> <p>Владеет: навыками оценки идей других членов команды для достижения поставленной цели, используя современные информационно-коммуникационные средства; умением самоконтроля и рефлексии.</p>
ПК-3	Способен к созданию геодезических сетей сгущения, планово-высотного обоснования и к выполнению топографических съемок	ПК-3.1. Планирует и выполняет геодезические работы по созданию геодезических сетей сгущения и планово-высотного обоснования;	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знает:</i> методику создания и развития геодезических сетей сгущения, планово-высотного обоснования к выполнению топографических съемок; методику выполнения топографических съемок различными методами;</p> <p><i>Умеет:</i> Планировать и создавать геодезические сети сгущения, планово-высотные геодезических сетей различными методами;</p> <p><i>Владеет:</i> способностью создавать геодезические сети сгущения, планово-высотное обоснование различными методами;</p>

			<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<p><i>Знает:</i> методику создания и развития планово-высотных сетей сгущения различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами; <i>особенности применения современных и традиционных методов создания планово-высотных сетей сгущения, и выполнения топографических съемок.</i></p> <p><i>Умеет:</i> планировать и создавать планово-высотные геодезические сети сгущения различными методами;</p> <p><i>Владеет:</i> способностью создавать планово-высотные геодезических сетей сгущения различными методами;</p>
			<p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p><i>Знает:</i> методику создания и развития планово-высотных сетей сгущения различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами;</p> <p><i>Умеет:</i> создавать планово-высотные геодезические сети сгущения различными методами; <i>осуществлять выбор оптимальных методов создания сетей сгущения и планово-высотных геодезических сетей, выполнения топографических съ-</i></p>

				<p>мок.</p> <p><i>Владеет:</i></p> <p>способностью создавать планово-высотные геодезические сети сгущения различными методами;</p> <p>навыками принятия решения научно-исследовательских и производственных задач по созданию геодезических сетей сгущения, планово-высотного обоснования и выполнению топографических съемок</p>
ПК-7	Способен выполнять сбор, обработку и анализ геопространственной информации	ПК-7.1 Способен получать геопространственную информацию по результатам выполнения различных видов геодезических работ;	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знать:</i></p> <p>алгоритмы, программное обеспечение и методы получения геопространственной информации;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>получать геопространственную информацию;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов получения геопространственной информации</p>
			БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p><i>Знать:</i></p> <p>алгоритмы, программное обеспечение и методы получения геопространственной информации; <i>особенности методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических и астрономических измерений.</i></p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>получать геопространственную информацию.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>способностью к использованию суще-</p>

				ствующих алгоритмов, программ и методов получения геопространственной информации
			ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p><i>Знать:</i> алгоритмы, программное обеспечение и методы получения геопространственной информации; <i>особенности методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических и астрономических измерений.</i></p> <p><i>Уметь:</i> получать геопространственную информацию; <i>осуществлять выбор оптимальных методов и алгоритмов получения геопространственной информации различного содержания, в различных форматах, по результатам выполнения различных видов геодезических работ.</i></p> <p><i>Владеть:</i> способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов получения геопространственной информации; <i>навыками решения научно-исследовательских и производственных задач для получения геопространственной информации различного содержания, в различных форматах, по результатам выполнения различных видов геодезических работ.</i></p>
ПК- 9	Способен к организации поле-	ПК-9.2. Владеет навыками	ПОРОГОВЫЙ	<p><i>Знает:</i> методы планирования и</p>

	вых и камеральных топографо-геодезических работ	организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ	(«удовлетворительно»)	организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; <i>Умеет:</i> организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические работы; <i>Владеет:</i> готовностью к организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ;
			БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<i>Знает:</i> методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; <i>Умеет:</i> организовать и выполнять полевые и камеральные топографо-геодезические работы; <i>осуществлять выбор оптимальных методов организации и проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ.</i> <i>Владеет:</i> готовностью к организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ;
			ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<i>Знает:</i> методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; <i>Умеет:</i> планировать, организовать и выполнять полевые и камеральные топографо-геодезические работы; <i>осуществлять выбор оптимальных</i>

			<p><i>методов организации и проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ.</i></p> <p>Владеет:</p> <p>готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ; <i>навыками самостоятельного выбора методов проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ.</i></p>
--	--	--	--

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика: проектная практика входит в Блок 2 «Практики» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы (далее – ООП) высшего образования – программ бакалавриата федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геодезия».

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

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 216 часов / 6 з.е., в том числе в форме практической подготовки – 216 часов.

Продолжительность практики составляет 4 недели.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Содержание этапов практики

№ n/n	Наименование этапа практики	Трудоемкость (часы)/в т.ч. ча- сов в форме практической подготовки				Формы контроля
		Камеральные работы		Полевые работы		
		Кон- тактная	СРО	Кон- тактная	СРО	

		работа		работа		
1	Организационный этап					
1.1	Получение индивидуального задания на практику. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Получение задания на практику, исходных данных, получение инструментов комплекта приборов.			3/3		Собеседование. Материалы по этапам практики
2	Создание планового обоснования					
2.1	Рекогносцировка трассы и пунктов полигонометрического хода. Закрепление пунктов полигонометрии на местности. 1-2 точки на человека.			4/4	2/2	Собеседование. Материалы по этапам практики
2.2	Выполнение поверок и исследований электронного тахеометра и комплекта визирных целей.	1/1	1/1	5/5	2/2	Собеседование. Материалы по этапам практики
2.3	Производство угловых и линейных измерений в ходе по программе полигонометрии 2 разряда.			10/10	6/6	Собеседование. Материалы по этапам практики
2.4	Камеральная обработка полевых измерений в Credo_dat и формирование отчетных ведомостей	3/3	3/3			Собеседование. Материалы по этапам практики
3	Создание высотного обоснования					
3.1	Поверки и исследования нивелирного комплекта	1/1	1/1	3/3	4/4	Собеседование. Материалы по этапам практики
3.2	Производство нивелирования IV класса по ходу полигонометрии.			9/9	5/5	Собеседование. Материалы по этапам практики
3.3	Уравнивание нивелирного хода в Credo Нивелир и составление каталога высот.	2/2	1/1			Собеседование. Материалы по этапам практики
4	Производство автоматизированной топографической съемки масштаба 1:500					
4.1	Производство съемки с пунктов полигонометрического хода и дополнительных пунк-			18/18	6/6	Собеседование. Материалы по этапам

	тов.					практики
4.2	Обработка результатов тахеометрической съемки в Credo ТОПОПЛАН.	6/6	3/3			Собеседование. Материалы по этапам практики
4.3	Полевой контроль съемки			3/3		Собеседование. Материалы по этапам практики
5	Определение астрономической широты и долготы пункта					
5.1	Выполнение проверок и исследований астрономического теодолита.	1/1	2/2	10/10	2/2	Собеседование. Материалы по этапам практики
5.2	Определение приближенной широты пункта по зенитным расстояниям Солнца.			10/10	5/5	Собеседование. Материалы по этапам практики
5.3	Обработка измерений зенитных расстояний Солнца и вычисление приближенной широты пункта	5/5				Собеседование. Материалы по этапам практики
5.4	Определение приближенных долготы и астрономического азимута направления по зенитным расстояниям Солнца			10/10	5/5	Собеседование. Материалы по этапам практики
5.5	Обработка зенитных расстояний Солнца и вычисление приближенной долготы пункта и астрономического азимута направления	5/5				Собеседование. Материалы по этапам практики
5.6	Вычисление геодезического азимута направления.	5/5				Собеседование. Материалы по этапам практики
6	Определение азимута сторон полигонометрического хода					
6.1	Определение астрономического азимута сторон полигонометрического хода по зенитным расстояниям Солнца			5/5	8/8	Собеседование. Материалы по этапам практики
6.2	Обработка определения астрономического азимута сторон полигонометрического хода по зенитным расстояниям Солнца	6/6				Собеседование. Материалы по этапам практики
6.3	Вычисление геодезического азимута и дирекционного угла сторон полигонометрического хода	2/2				Собеседование. Материалы по этапам практики
7	Заключительный этап					

7.1	Подготовка и оформление отчета по практике. Защита отчета кафедральной комиссии	17/17	16/16			Собеседование. Отчет по практике. Защита отчета. Зачет с оценкой
<i>Всего: 216/216</i>		54/54	27/27	90/90	45/45	

5.2 Самостоятельная работа обучающихся

№ этапа практики	Содержание СРО	Порядок реализации	Трудоемкость (часы)	Контроль выполнения СРО
1	Проработка раздела практики: «Организационный этап»	Обучающийся получает индивидуальное задание на практику. Проходит инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка в профильной организации.	2/2	Собеседование. Материалы по этапам практики

2	Проработка раздела практики: «Создание планового обоснования»	Обучающийся самостоятельно выполняет поставленную перед ним задачу.		
2.1	Рекогносцировка трассы и пунктов полигонометрического хода. Закрепление пунктов на местности	Обучающийся прорабатывает материалы лекций, знакомится с рекомендованной литературой.	2/2	Собеседование. Материалы по этапам практики
2.2	Выполнение поверок и исследований электронного тахеометра и комплекта визирных целей	Обучающийся прорабатывает материалы лекций и рекомендуемую литературу, знакомится с основными поверками и исследованиями, подбирает и оформляет материалы для отчета	3/3	
2.3	Производство угловых и линейных измерений в ходе по программе полигонометрии 2 разряда	Обучающийся выполняет тренировочные измерения углов и линейных расстояний в лабораторной аудитории, учится центрировать прибор над точкой хода	6/6	
2.4	Камеральная обработка полевых измерений в Credo_dat и формирование отчетных ведомостей	Обучающийся самостоятельно выполняет обработку полевых измерений в Credo Dat	3/3	
3	Проработка раздела практики: «Создание высотного обоснования»	Обучающийся самостоятельно выполняет поставленную перед ним задачу.		
3.1	Поверки и исследования нивелирного комплекта	Обучающийся прорабатывает материалы лекций и рекомендуемую литературу, знакомится с основными поверками и исследованиями, подбирает и оформляет материалы для отчета	5/5	Собеседование. Материалы по этапам практики
3.2	Производство нивелирования IV класса по ходу полигонометрии	Обучающийся выполняет тренировочные измерения превышений в лабораторной аудитории, учится центрировать прибор над точкой хода.	5/5	
3.3	Уравнивание нивелирного хода в Credo Нивелир и составление каталога высот	Обучающийся самостоятельно выполняет обработку полевых измерений в Credo Нивелир	1/1	

4	Проработка раздела практики: «Производство автоматизированной топографической съемки масштаба 1:500»	Обучающийся самостоятельно выполняет поставленную перед ним задачу.		
4.1	Производство съемки с пунктов полигонометрического хода и дополнительных пунктов	Обучающийся самостоятельно выполняет тахеометрическую съёмку с пунктов полигонометрического хода и дополнительных пунктов	6/6	Собеседование. Материалы по этапам практики
4.2	Обработка результатов тахеометрической съемки в Credo ТОПОПЛАН	Обучающийся самостоятельно выполняют камеральную обработку результатов тахеометрической съемки в Credo ТОПОПЛАН	3/3	
5	Проработка раздела практики: «Определение астрономической широты и долготы пункта»	Обучающийся самостоятельно выполняет поставленную перед ним задачу.		
5.1	Выполнение поверок и исследований астрономического теодолита	Обучающийся прорабатывает материалы лекций и рекомендуемую литературу, знакомится с основными поверками и исследованиями, подбирает и оформляет материалы для отчета	4/4	Собеседование. Материалы по этапам практики
5.2	Определение приближенной широты пункта по зенитным расстояниям Солнца	Обучающийся выполняет тренировочные измерения углов в лабораторной аудитории.	5/5	
5.3	Определение приближенных долготы и астрономического азимута направления по зенитным расстояниям Солнца	Обучающийся выполняет тренировочные измерения углов в лабораторной аудитории.	5/5	
6	Проработка раздела практики: «Определение азимута сторон полигонометрического хода»	Обучающийся самостоятельно выполняет поставленную перед ним задачу.		Собеседование. Материалы по этапам практики
6.1	Определение астрономического азимута сторон полигонометрического хода по зенитным расстояниям Солнца	Обучающийся выполняет тренировочные измерения углов в лабораторной аудитории.	8/8	Собеседование. Материалы по этапам практики
7	Проработка раздела практики: «Заключительный этап». Подготовка и оформле-	Обучающийся составляет отчет о выполненной работе в соответствии с планом. Обучающийся повторяет	14/14	

	ние отчета Защита отчета руководи- телям практики	теоретический материал, контроли и допуски на все виды выполняемых работ, последовательность работ, применяемые методики и отвечает на вопросы преподавателя.		Собеседование. Материалы по этапам практики
Всего			72/72	

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По завершению практики должен быть сформирован следующий пакет документов.

1 При прохождении практики на базе СГУГиТ:

- отчет о прохождении практики;
- дневник прохождения практики;
- контрольный лист/выписку (или копию) из журнала инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- оценочный (аттестационный) лист от руководителя практики.

2 При прохождении практики в профильной организации:

- договор о практической подготовке обучающихся;
- контрольный лист/выписку (или копию) из журнала инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- дневник практики;
- характеристика от руководителя профильной организации;
- отчет о прохождении практики;
- аттестационный лист.

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Этап формирования	Предшествующий этап (с указанием дисциплин и практик)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и	4 этап из 6	3 – Правоведение

	выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	3 этап из 6	2 – Учебная практика: ознакомительная практика
ПК-3	Способен к созданию геодезических сетей сгущения, планово-высотного обоснования и к выполнению топографических съемок	3 этап из 5	2 – Технология создания сетей сгущения
ПК-7	Способен выполнять сбор, обработку и анализ геопространственной информации	1 этап из 5	–
ПК- 9	Способен к организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ	2 этап из 3	1 – Технология создания сетей сгущения

Матрица формирования компетенций, наглядно иллюстрирующая последовательность этапов процесса формирования компетенций, содержится в общей характеристике ООП.

7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения учебной практики

Уровни сформированности компетенций	Пороговый	Базовый	Повышенный
Шкала оценивания	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
Критерии оценивания	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,	Компетенция сформирована. Обучающийся свободно ориентируется в материале, дает обстоятельные глубокие ответы на все поставленные вопросы; демонстрирует хорошее знание понятийно-категориального аппарата изучаемой образовательной области сферы профессиональной деятельности; умеет анализировать проблемы по дисциплине; высказывает собственную точку зрения на раскрываемые проблемы; четко грамотно формулирует свои

		обобщения и обоснования выбора методов решения практико-ориентированных задач.	мысли; демонстрирует умения и навыки в области решения практико-ориентированных задач.
--	--	--	--

В качестве основного критерия оценивания освоения учебной практики: проектная обучающимся используется наличие сформированных компетенций.

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)

№ п/п	Наименование оценочных материалов	Виды контроля	Коды контролируемых компетенций
1.	Вопросы для подготовки к зачету	Промежуточная аттестация	УК-2; УК-3; ПК-3; ПК-7; ПК-9
2.	Вопросы по этапам практики	Текущий контроль	

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

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 IV класса.
9. Поверки нивелира.
10. Исследования нивелира и реек.
11. Порядок работы на станции при нивелировании IV класса.
12. Контроли в журнале нивелирования.
13. Работа с электронными тахеометрами.
14. Обработка результатов полевых измерений.
15. Уравнивание полигонометрического хода.
16. Уравнивание нивелирного хода.
17. Общие принципы определения астрономических координат и азимутов.
18. Наивыгоднейшие условия определения астрономических координат.

19. Поверки и исследования астрономических приборов.
20. Порядок работы при астрономических определениях.
21. Математическая обработка астрономических определений: обработка журналов, вычисление координат, оценка точности.
22. Организация Службы времени и частоты.

Шкала и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценки (содержательная характеристика)
«отлично»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить полностью индивидуальное задание на практику; - подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать глубокое и прочное усвоение теоретических и практических знаний технологии выполнения производственных процессов; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой; - уметь сделать выводы по результатам проделанной работы.
«хорошо»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить полностью индивидуальное задание на практику; - подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать достаточно полное знание технологии выполнения производственных процессов; - исчерпывающе, достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по результатам проделанной работы.
«удовлетворительно»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить полностью индивидуальное задание на практику; - подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать общее знание технологии выполнения производственных процессов; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой; - показать общее владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ.
«неудовлетворительно»	<p>ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить полностью индивидуальное задание на практику; - подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировал незнания значительной части технологии выполнения производственных процессов; не

	<p>владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие существенных ошибок в изложении последовательности выполнения технологии работ; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы.
--	---

ВОПРОСЫ ПО ЭТАПАМ ПРАКТИКИ

Организационный этап.

- требованиями охраны труда;
- требования техники безопасности;
- требования пожарной безопасности;
- правила внутреннего трудового распорядка в организации;
- рабочий график выполнения работ при прохождении практики

Создание планового обоснования

- правильность полевого обследования и оформлении документации обследованных пунктов геодезических сетей;
- соблюдение технологии, допусков и контроля выполнения полигонометрии 2 разряда;
- выбор и применение методов и средств при выполнении поверок и исследований электронного тахеометра и комплекта визирных целей;
- оценка эффективности и качества исследований, поверки и юстировки электронных тахеометров;
- производство угловых и линейных измерений в ходе по программе полигонометрии 2 разряда;
- порядок обработки полевых измерений в Credo_dat и формирование отчетных ведомостей;
- правильность выполнения полевых и камеральных геодезических работ;
- грамотность оформления полевой и камеральной документации;
- качество и скорость выполнения первичной математической обработки результатов полевых геодезических измерений;

Создание высотного обоснования.

- соблюдение технологии, допусков и контроля выполнения нивелирования IV класса;
- выбор и применение методов и средств при выполнении поверок и исследований нивелиров и комплекта нивелирных реек;
- оценка эффективности и качества исследований, поверки и юстировки нивелиров;
- измерение превышений на станции по программе нивелирования IV класса;
- порядок обработки полевых измерений в Credo_dat и формирование отчетных ведомостей;
- правильность выполнения полевых и камеральных геодезических работ;
- грамотность оформления полевой и камеральной документации;

– качество и скорость выполнения первичной математической обработки результатов полевых геодезических измерений;

Производство автоматизированной топографической съемки масштаба 1:500 порядок работы на станции при производстве съемки с пунктов полигонометрического хода и дополнительных пунктов;

– порядок обработки полевых измерений в Credo_dat и формирование отчетных ведомостей;

– правильность выполнения полевых и камеральных геодезических работ;

– грамотность оформления полевой и камеральной документации;

– качество и скорость выполнения первичной математической обработки результатов полевых геодезических измерений;

Определение астрономической широты и долготы пункта

– проверки и исследования астрономических приборов;

– порядок работы при астрономических определениях;

– наивыгоднейшие условия определения приближенной широты пункта по зенитным расстояниям Солнца;

– общие принципы определения астрономических приближенной широты пункта по зенитным расстояниям Солнца;

– математическая обработка астрономических определений: обработка журналов, вычисление приближенной широты пункта, оценка точности;

– наивыгоднейшие условия определения приближенных долготы и астрономического азимута направления по зенитным расстояниям Солнца;

– общие принципы определения приближенных долготы и астрономического азимута направления по зенитным расстояниям Солнца;

– организация Службы времени и частоты;

– математическая обработка астрономических определений: обработка журналов, вычисление приближенной долготы пункта и астрономического азимута направления, оценка точности;

– математическая обработка астрономических определений: обработка журналов, вычисление геодезического азимута направления, оценка точности.

Определение азимута сторон полигонометрического хода

– общие принципы определения астрономического азимута сторон полигонометрического хода по зенитным расстояниям Солнца;

– математическая обработка определения астрономического азимута сторон полигонометрического хода по зенитным расстояниям Солнца: обработка журналов, оценка точности;

– математическая обработка определения астрономического азимута сторон полигонометрического хода по зенитным расстояниям Солнца: обработка журналов, вычисление геодезического азимута направления, оценка точности.

Шкала и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценки (содержательная характеристика)
«отлично»	обучающийся должен:

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную; - при защите отчета продемонстрировать глубокое и прочное усвоение теоретических и практических знаний технологии выполнения производственных процессов; -исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ; правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно-правовой литературой; - уметь сделать выводы по результатам проделанной работы.
«хорошо»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику; - подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику; - при защите отчета продемонстрировать достаточно полное знание технологии выполнения производственных процессов; - исчерпывающе, достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно-правовой литературой; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по результатам проделанной работы.
«удовлетворительно»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику; - при защите отчета продемонстрировать общее знание технологии выполнения производственных процессов; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно-правовой литературой; - показать общее владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ.
«неудовлетворительно»	<p>ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику; - при защите отчета продемонстрировал незнания значительной части технологии выполнения производственных процессов; не владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ; - наличие существенных ошибок в изложении последовательности выполнения технологии работ;

	- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы.
--	--

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль представляет собой проверку получения знаний, умений и навыков по профессиональной деятельности обучающихся, 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 помогает оценить получение умений и навыков практики формирования компетенций. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики проведения практики.

Оценивание учебной практики носит комплексный, системный характер – с учетом как места практики в структуре образовательной программы, так и содержательных и смысловых внутренних связей. Связи формируемых компетенций с этапами практики обеспечивают возможность реализации для текущего контроля, промежуточной аттестации по практике наиболее подходящих оценочных средств.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья допускаются 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

№ п/п	Наименование этапа практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля	Наименование оценочных материалов
1	Организационный этап	УК-2; УК-3; ПК-3; ПК-7; ПК-9	Собеседование.	Вопросы по этапам практики. Вопросы для подготовки к зачету.
2	Создание планового обоснования			
3	Создание высотного обоснования			

4	Производство автоматизированной топографической съемки масштаба 1:500			
5	Определение астрономической широты и долготы пункта			
6	Определение азимута сторон полигонометрического хода			
7	Заключительный этап			

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

8.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в НТБ СГУГиТ
1.	Учебная практика: исполнительская практика [Текст] : учеб. метод. пособие / Н. С. Косарев, Л.А. Шунаева. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – 76 с.	50
2.	Учебная практика: исполнительская практика [Электронный ресурс] : учеб. метод. пособие / Н. С. Косарев, Л.А. Шунаева. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
3.	Геодезия : учеб.-метод. пособие / В.С. Хорошилов, Н. Н. Кобелева – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – 123 с.	80
4	Геодезия [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В.С. Хорошилов, Н. Н. Кобелева – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – 123 с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru .– Загл. с экрана	Электронный ресурс
5	Дементьев, В. Е. Современная геодезическая техника и ее применение : учебное пособие для вузов / Дементьев В. Е. - Москва : Академический Проект, 2020. - 591 с. (Фундаментальный учебник)Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/13220 .– Загл. с экрана	Электронный ресурс
6	СТО СМК СГУГиТ 8 – 06 – 2021. Стандарт организации. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления. – Новосибирск: СГУГиТ, 2021.– 68 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана.	Электронный ресурс

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в НТБ СГУГиТ
-------	----------------------------	-------------------------------------

1.	Геодезическое инструментоведение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
2.	Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 149 с.	50
3.	Космическая геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. В. Дементьев, И. Г. Ганагина ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. - 120 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана. Электронный ресурс	Электронный ресурс
4.	Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Ю.А. Кравченко. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 344 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=792587	Электронный ресурс
5.	Мучин П.В. Промышленная безопасность [Текст]: учеб. пособие / П. В. Мучин. - СГУГиТ, 2016. – 210 с.	70
6.	Мучин П.В. Промышленная безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. В. Мучин. - СГУГиТ, 2016. – 210 с. - Режим доступа: : http://lib.sgugit.ru .-Загл. с экрана.	Электронный ресурс
7.	Геодезия [Текст] : учебник / М. А. Гиршберг. - изд. стер. - М. : ИНФРА-М, 2016. – 382 с.	116
8.	Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Ю.А. Кравченко. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 344 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=792587	Электронный ресурс
9.	Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум, 2011. - 272 с – Режим доступа: http://znanium.com - Загл. с экрана	Электронный ресурс
10.	Гиенко Е. Г. Астрометрия и геодезическая астрономия [Текст]: Учеб. пособие / Е. Г. Гиенко.- Новосибирск: СГГА, 2011.- 168с. - Режим доступа: : http://lib.sgugit.ru .-Загл. с экрана.	Электронный ресурс
11.	Геодезия. Исследование, поверка и юстировка средств измерений [Текст] : учебное пособие / Х. К. Ямбаев. - М. : МИИГАиК, 2016. - 342 с.	131

8.3 Нормативная документация

1. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. ГКИНП-02-033-82. Дата введения 1983-01-01. – М. Недра, 1982. – 158 с.

2. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ. ГКИНП (ГНТА) 17-004-99. Дата введения 2000-01-01. М., ЦНИИГАиК, 1999. – 68 с.

3. Инструкция по проведению технологической поверки геодезических приборов. ГКИНП(ГНТА) 17-195-99. Дата введения 1999-10-01. М., ЦНИИГАиК, 1999. – 31 с.

4. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации. ГКИНП (ГНТА)-01-006-03. Дата введения 2003-10-25. М., ЦНИИ-

ГАиК, 2004. – 14 с.

5. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. ГКИНП(ГНТА)-03-010-02. Дата введения 2003-01-01. М., ЦНИИГАиК, 2003. – 134 с.

6. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. М. Картгеоиздат, 2004. – 242 с.

8.4 Периодические издания

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

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

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах практик и подлежит обновлению (при необходимости):

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).

– электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ.
сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. – Режим доступа: <http://rosreestr.ru/> (доступ свободный);

– электронный журнал «Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка». – Режим доступа: <http://journal.miigaik.ru/> (доступ свободный);

– электронный журнал «Геодезия и картография». Режим доступа: <http://journal of geodesy and cartography/> (доступ свободный).

3. Электронная справочно-правовая система (база данных) «Консультант-Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). – Режим доступа:

<http://www.rusneb.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).

9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

СГУГиТ имеет помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде СГУГиТ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

СГУГиТ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах практик и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

– для проведения групповых и индивидуальных консультаций: технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; программное обеспечение: Microsoft Windows, Apache OpenOffice, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, CREDO, ГИС MapInfo Professional, Trimble Business Center, Профессиональная ГИС «Карта 2011», GIODIS, Justin, RTKLIB;

– для самостоятельной работы: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; программное обеспечение: Microsoft Windows, Apache OpenOffice, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, AgiSoft PhotoScan

Professional Edition, Agisoft Photoscan Pro, Autodesk AutoCAD Civil 3D, CREDO, ГИС MapInfo Professional, Trimble Business Center, Профессиональная ГИС «Карта 2011», ArcGIS, GIODIS, Justin, RTKLIB.