

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:  
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ  
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Профиль подготовки  
«Геодезия»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения  
заочная

Новосибирск – 2021

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

Рабочую программу составили: *Елагин Александр Викторович, доцент космической и физической геодезии, канд. техн. наук, доцент*

*Канушин Вадим Федорович, доцент космической и физической геодезии, канд. техн. наук, доцент*

Рецензент программы:

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

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

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. Шнак*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .	16
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ.....	16
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	16
5.1 Содержание разделов дисциплины, в том числе реализуемой в форме практической подготовки.....	16
5.2 Самостоятельная работа обучающихся.....	18
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	18
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ.....	20
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	20
7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики.....	21
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 ..	22
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	27
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	29
8.1 Основная литература.....	29
8.2 Дополнительная литература.....	30
8.3 Нормативная документация .....	31
8.4 Периодические издания.....	31
8.5 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	31
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	32

## 1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее – учебная практика).

Способ проведения учебной практики – выездная, стационарная.

Форма проведения практики. Реализация производственной практики в форме практической подготовки 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

Целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков, формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения комплекса геодезических и гравиметрических работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся; в области воспитания: приобретение профессионально-трудового и научно-образовательного умений и опыта.

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.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
<i>Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая</i>			
ПК-1	способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фото-	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: методы и технологии выполнения топографо-геодезических и гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов. Уметь: использовать приобретенные знания и выполнять топографо-геодезические и гравиметрические работы для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее реги-

	грамметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков		онов. Владеть: способностью к выполнению топографо-геодезических и гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков.
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: методы и технологии выполнения топографо-геодезических и гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов; <i>особенности традиционных и современных методов и технологий выполнения топографо-геодезических и гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов.</i> Уметь: использовать приобретенные знания и выполнять топографо-геодезические и гравиметрические работы для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов. Владеть: способностью к выполнению топографо-геодезических и гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков.
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: методы и технологии выполнения топографо-геодезических и гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов; <i>особенности традиционных и современных методов и технологий выполнения топографо-геодезических и гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов.</i> Уметь: использовать приобретенные знания и выполнять топографо-геодезические и гравиметрические работы для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов; <i>осуществлять выбор оптимальных методов и технологий выполнения топографо-геодезических и гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов.</i> Владеть: способностью к выполнению топографо-геодезических и гравиметрических

			работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков; <i>навыками принятия решения научно-исследовательских и производственных задач для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков.</i>
ПК-2	способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: теорию и практику полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения; методы полевых и камеральных геодезических работ. Уметь: выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения; применять методы полевых и камеральных геодезических работ. Владеть: способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения; методами полевых и камеральных геодезических работ.
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: теорию и практику полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения; методы полевых и камеральных геодезических работ; <i>особенности традиционных и современных методов и технологий выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения.</i> Уметь: выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения; применять методы полевых и камеральных геодезических работ. Владеть: способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения; методами

			полевых и камеральных геодезических работ.
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: теорию и практику полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения; методы полевых и камеральных геодезических работ; <i>особенности традиционных и современных методов и технологий выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения.</i></p> <p>Уметь: выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения; применять методы полевых и камеральных геодезических работ; <i>осуществлять выбор оптимальных методов и технологий выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения.</i></p> <p>Владеть: способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения; методами полевых и камеральных геодезических работ; <i>навыками принятия решения научно-исследовательских и производственных задач по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения</i></p>
ПК-6	готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве, строи-	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: методы и технологии выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);</p> <p>Уметь:</p> <p>выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения</p>

	тельстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)		<p>(включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);</p> <p>Владеть: навыками выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);</p>
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: методы и технологии выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);</p> <p><i>особенности специализированных инженерно-геодезических работ; нормативные документы по выполнению этих работ.</i></p> <p>Уметь: выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);</p> <p>Владеть: навыками выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);</p>
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: методы и технологии выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);</p> <p><i>особенности специализированных инженерно-геодезических работ;</i></p> <p><i>нормативные документы по выполнению этих работ.</i></p> <p>Уметь: выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);</p>



			<p>тального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); <i>анализировать получаемые результаты; совершенствовать методику выполнения этих работ.</i></p> <p>Владеть: навыками выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); <i>навыками использования нормативной документации; умением совершенствовать технологию выполнения работ.</i></p>
ПК-8	способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: алгоритмы, программное обеспечение и методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений, гравиметрических определений;</p> <p>Уметь: применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, гравиметрических определений;</p> <p>Владеть: способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений, гравиметрических определений с применением средств вычислительной техники;</p>
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: алгоритмы, программное обеспечение и методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений, гравиметрических определений; <i>особенности методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений.</i></p> <p>Уметь: применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, гравиметрических определений;</p> <p>Владеть: способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений, гравиметрических определений с применением средств вычислительной техники</p>

		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: алгоритмы, программное обеспечение и методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений, гравиметрических определений; <i>особенности методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений.</i></p> <p>Уметь: применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, гравиметрических определений; <i>осуществлять выбор оптимальных методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений.</i></p> <p>Владеть: способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений, гравиметрических определений с применением средств вычислительной техники; <i>навыками решения научно-исследовательских и производственных задач для обеспечения математической обработки результатов полевых геодезических измерений с применением средств вычислительной техники</i></p>
ПК-9	способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов; методы поверки и юстировки, эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов.</p> <p>Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов.</p> <p>Владеть: методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических систем, приборов и инструментов.</p>
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их</p>

			<p>исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов; методы поверки и юстировки, эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов; <i>основные технические характеристики современных систем, приборов и инструментов.</i></p> <p>Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; <i>осуществлять оптимальный выбор контрольно-измерительных приборов для тестирования, поверок и юстировки оборудования.</i></p> <p>Владеть: методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических систем, приборов и инструментов.</p>
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: устройство современных устройств геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов; методы поверки и юстировки, эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов; <i>основные технические характеристики современных систем, приборов и инструментов.</i></p> <p>Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; <i>осуществлять оптимальный выбор контрольно-измерительных приборов для тестирования, поверок и юстировки оборудования.</i></p> <p>Владеть: методами тестирования, исследо-</p>

			вания, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов; <i>навыками подготовки приборов, инструментов и систем для решения научно-исследовательских и производственных задач</i>
<i>Вид профессиональной деятельности: организационно-управленческая</i>			
ПК-18	готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофото-съёмочных работ	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические работы; Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические; <i>осуществлять выбор оптимальных методов организации и проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ.</i> Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические работы; <i>осуществлять выбор оптимальных методов организации и проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ.</i> Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ; <i>навыками самостоятельного выбора методов проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ</i>
ПК-21	готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограммет-	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений;

	рических измерений, а также материалов дистанционного зондирования	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; <i>источники ошибок геодезических, спутниковых измерений; методы контроля, учета или исключения этих ошибок.</i> Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений;
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; <i>источники ошибок геодезических, спутниковых измерений; методы контроля, учета или исключения этих ошибок.</i> Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; <i>сопоставлять результаты измерений; выполнять контроль и поиск ошибок измерений.</i> Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений; <i>методами контроля качества геодезических, спутниковых и измерений</i>
Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская			
ПК-26	способностью к изучению физических полей Земли и планет	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: основные физические поля, их свойства и влияния на результаты производственной деятельности; современные методы исследования гравитационного поля Земли и планет, его основных характеристик; алгоритмы, программное обеспечение и методику определения параметров, характеризующих гравитационное поле Земли. Уметь: анализировать существующие технологии и методы изучения физических полей Земли и планет; применять современные методы изучения гравитационного поля Земли и планет; разрабатывать алгоритмы, программы и методики для изучения физических полей Земли и планет и их учета на результаты производственной деятельности. Владеть: способностью к совершенствованию существующих и разработке новых алгоритмов, программ и методик решения задач в области изучения физических полей Земли и планет; методами организации и проведения экспериментов, обработки, обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов в области изучения физических полей Земли и планет и их учета для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; способностью к изуче-

			нию гравитационного поля Земли и планет.
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: основные физические поля, их свойства и влияния на результаты производственной деятельности; современные методы исследования гравитационного поля Земли и планет, его основных характеристик; алгоритмы, программное обеспечение и методику определения параметров, характеризующих гравитационное поле Земли; <i>область применения знаний о физических полях Земли и планет</i></p> <p>Уметь: анализировать существующие технологии и методы изучения физических полей Земли и планет; применять современные методы изучения гравитационного поля Земли и планет; разрабатывать алгоритмы, программы и методики для изучения физических полей Земли и планет и их учета на результаты производственной деятельности;</p> <p>Владеть: способностью к совершенствованию существующих и разработке новых алгоритмов, программ и методик решения задач в области изучения физических полей Земли и планет; методами организации и проведения экспериментов, обработки, обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов в области изучения физических полей Земли и планет и их учета для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; способностью к изучению гравитационного поля Земли и планет.</p>
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: основные физические поля, их свойства и влияния на результаты производственной деятельности; современные методы исследования гравитационного поля Земли и планет, его основных характеристик; алгоритмы, программное обеспечение и методику определения параметров, характеризующих гравитационное поле Земли; <i>область применения знаний о физических полях Земли и планет; факторы, влияющие на изменение гравитационного поля Земли со временем.</i></p> <p>Уметь: анализировать существующие технологии и методы изучения физических полей Земли и планет; применять современные методы изучения гравитационного поля Земли и планет; разрабатывать алгоритмы, программы и методики для изучения физических полей Земли и планет и их учета на результаты производственной деятельности; <i>выполнять экспериментальные исследования</i></p>

			<p>ния, связанные с изучением гравитационного поля Земли;</p> <p>Владеть: способностью к совершенствованию существующих и разработке новых алгоритмов, программ и методик решения задач в области изучения физических полей Земли и планет; методами организации и проведения экспериментов, обработки, обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов в области изучения физических полей Земли и планет и их учета для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; способностью к изучению гравитационного поля Земли и планет.</p>
ПК-27	готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: существующее на рынке современное оборудование и новейшее специализированное программное обеспечение.</p> <p>Уметь: профессионально эксплуатировать современное оборудование и программное обеспечение, применяемое для создания аппаратуры, приборов и систем.</p> <p>Владеть: способностью к совершенствованию профессиональных навыков работы со специализированным оборудованием и программным обеспечением.</p>
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: существующее на рынке современное оборудование и новейшее специализированное программное обеспечение; <i>тенденции его развития; паспортные характеристики нового оборудования.</i></p> <p>Уметь: профессионально эксплуатировать современное оборудование и программное обеспечение, применяемое для создания аппаратуры, приборов и систем.</p> <p>Владеть: способностью к совершенствованию профессиональных навыков работы со специализированным оборудованием и программным обеспечением.</p>
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: существующее на рынке современное оборудование и новейшее специализированное программное обеспечение; <i>тенденции его развития; паспортные характеристики нового оборудования; критерии выбора новой аппаратуры.</i></p> <p>Уметь: профессионально эксплуатировать современное оборудование и программное обеспечение, применяемое для создания аппаратуры, приборов и систем; <i>выполнять исследование этих приборов и тестирование оборудования и программное обеспечение.</i></p>

			Владеть: способностью к совершенствованию профессиональных навыков работы со специализированным оборудованием и программным обеспечением; <i>основными принципами выбора подходящей аппаратуры и программного обеспечения; навыками исследования.</i>
--	--	--	---

### 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики» и относится к вариативной части 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 108 часов / 3 з.е., в том числе в форме практической подготовки – 108 часов.

Продолжительность практики составляет 2 недели.

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины, в том числе реализуемой в форме практической подготовки

№ п/п	Наименование этапов практики	Трудоемкость (часы) / в том числе часов в форме практической подготовки				Формы контроля
		Камеральные работы		Полевые работы		
		Контакт- ная рабо- та	СРО	Контакт- ная рабо- та	СРО	
1	Организационный этап					
1.1	Инструктаж по ознаком- лению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, по- лучение задания на прак-		6/6			Собеседование



	тику, исходных данных, получение инструментов, проверка их работоспособности.					
2	Геодезическое планово-высотное обеспечение гравиметрической съёмки					
2.1	Определение планового положения гравиметрических пунктов с использованием кодовой спутниковой аппаратуры. <i>Исследование необходимой точности планового обеспечения гравиметрической съёмки</i>				16/16	Собеседование
2.2	Определение нормальных высот гравиметрических пунктов из геометрического нивелирования. <i>Исследование необходимой точности обеспечения гравиметрической съёмки по высоте</i>					Собеседование
2.2.1	Исследование нивелира и реек.				12/12	Собеседование
2.2.2	Изучение технологии нивелирования IV класса.				12/12	Собеседование
2.2.3	Нивелирование IV класса				12/12	Собеседование
2.2.4	Обработка измерений. Анализ полученных результатов				8/8	Собеседование
3	Гравиметрия					
3.1	Исследование гравиметров				4/4	Собеседование
3.2	Изучение технологии гравиметрических измерений.				6/6	Собеседование
3.3	Полевые гравиметрические измерения				12/12	Собеседование
3.4	Обработка измерений. Анализ полученных результатов. Выводы и рекомендации. Написание отчета по данному разделу практики				8/8	Собеседование
4	Заключительный этап					
4.1	Подготовка и оформление отчета		10/10			Собеседование
4.2	Защита отчета. Зачет с оценкой по учебной практике		2/2			Собеседование
Всего: 108 часов			18/18		90/90	

## 5.2 Самостоятельная работа обучающихся

№ эта-па	Содержание СРО	Порядок реализации	Трудоемкость (часы) / в том числе часов в форме практической подготовки	Формы контроля
1	Проработка раздела практики: «Организационный этап»	Обучающийся прорабатывает вопросы, касающиеся требований охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	6/6	Собеседование
2	Проработка раздела практики «Геодезическое планово-высотное обеспечение гравиметрической съёмки»	Обучающийся изучает технологию выполнения геодезического планово-высотного обеспечения гравиметрической съёмки	60/60	Собеседование
3	Проработка раздела практики: «Гравиметрия»	Обучающийся изучает технологию гравиметрических измерений, выполняет обработку результатов измерений.	30/30	Собеседование
4	Проработка раздела практики: «Заключительный этап»	Обучающийся подготавливает и оформляет отчет.	12/12	Собеседование
Всего:			108	

## 6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По завершению практики должен быть сформирован следующий пакет документов.

### 1 При прохождении практики на базе СГУГиТ:

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

### 2 При прохождении практики в профильной организации:

- отчет, где излагаются вопросы, рассмотренные в соответствии с индивидуальным заданием;
- заявление о направлении на практику;
- индивидуальное задание на практику;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- характеристика от руководителя профильной организации;
- оценочный лист от руководителя практики от СГУГиТ;
- договор о практической подготовке обучающихся, направление на практику;
- приказ о прохождении производственной практики от профильной организации;
- выписка из журнала вводного инструктажа.

В отчёте должны быть представлены следующие разделы по результатам учебной практики:

#### 1. Организационный этап

Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, сроки прохождения практики; перечень оборудования, выполненных работ и заданий.

#### 2. Основная часть.

Физико-географическая характеристика района работ.

Геодезическая изученность района работ

Обследование и рекогносцировка геодезических пунктов для выполнения нивелирования, ГНСС-измерений и гравиметровых измерений.

Составление проекта геодезической сети для выполнения комплекса работ.

Поверки и исследования инструментов. Теория и результаты. Анализ пригодности инструментов к выполнению работ.

Технология выполнения работ: нивелирования, гравиметровых и спутниковых измерений.

Обработка и анализ результатов измерений.

Вычисление координат пунктов, нормальных высот и аномалий силы тяжести, с оценкой точности. Построение карт аномалий силы тяжести на территорию работ

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

4. Список использованных источников.

5. Приложения, содержащие полевые материалы, журналы, схемы, карты, результаты исследований, результаты математической обработки и пр.

К отчету должны быть приложены:

1. Индивидуальное задание на практику.

2. Рабочий график (план) проведения практики.

3. Заявление о выборе способа проведения практики.

4. Лист инструктажа.

Отчёт оформляется в соответствии со стандартом организации по оформле-

нию текстовых документов для обучающихся всех специальностей и форм обучения.

Практикант, не выполнивший программу учебной практики или не предоставивший ее результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.

## 7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Этап формирования	Предшествующий этап (с указанием дисциплин и практик)
<i>Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая</i>			
ПК-1	способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов	3 этап из 4	2 – Общая картография с основами маткартографии, Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Геодезическая астрономия с элементами астрометрии
ПК-2	способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции опорных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения	3 этап из 5	2 – Высшая геодезия, Обработка геодезических измерений в программном продукте CREDO, Высокоточные геодезические работы
ПК-6	готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа)	3 этап из 5	2 – Фотограмметрия и дистанционное зондирование
ПК-8	способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	3 этап из 5	2 – Технология создания сетей сгущения, Высшая геодезия, Геодезическая астрономия с элементами астрометрии, Теория математической обработки геодезических измерений, Обработка геодезических измерений в программном продукте CREDO, Высокоточные геодезические работы, Учебная практика: исполнительская практика

ПК-9	сСпособностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования	3 этап из 4	2 – Технология создания сетей сгущения, Метрология, стандартизация и сертификация, Учебная практика: исполнительская практика
<i>Вид профессиональной деятельности: организационно-управленческая</i>			
ПК-18	готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ	3 этап из 4	2 – Технология создания сетей сгущения, Учебная практика: исполнительская практика
ПК-21	готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования	3 этап из 5	2 – Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Высшая геодезия, Теория математической обработки геодезических измерений, Учебная практика: исполнительская практика
<i>Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская</i>			
ПК-26	способностью к изучению физических полей Земли и планет	2 этап из 5	2 – Физика Земли и атмосферы
ПК-27	готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок	3 этап из 5	2 – Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Высшая геодезия

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

## 7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения 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; испытывает трудности в анализе проблем по	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 преподава-	Компетенция сформирована. Обучающийся свободно ориентируется в материале, даёт обстоятельные глубокие ответы на все поставленные вопросы; демонстрирует хорошее знание понятийно-категориального аппарата изучаемой образовательной области; умеет анализировать проблемы по дисциплине; высказывает

	дисциплине.	теля; владеет способами анализа, сравнения, обобщения и обоснования выбора методов решения практико-ориентированных задач.	собственную точку зрения на раскрываемые проблемы; четко грамотно формулирует свои мысли; демонстрирует умения и навыки в области решения практико-ориентированных задач.
--	-------------	--	---

В качестве основного критерия оценивания освоения учебной практики 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)

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Виды контроля</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>
1.	Вопросы для подготовки к зачету	Промежуточная аттестация	ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-18, ПК-21, ПК-26, ПК-27
2.	Вопросы по этапам учебной практики	Текущий контроль	

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

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  $C$ .

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 нуль-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. Геометрическое нивелирование.
25. Закрепление на местности нивелирных линий.
26. Нивелиры и их основные части. Нивелирные рейки.
27. Порядок отсчитывания по рейке.
28. Поверки нивелиров.
29. Основные источники ошибок при производстве геометрического нивелирования.
30. Методика геометрического нивелирования IV класса. Полевые контроли.
31. Предварительная обработка результатов геодезических измерений. Содержание предварительной обработки.

### Шкала и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценки (содержательная характеристика)
«отлично»	обучающийся должен: <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнить полностью индивидуальное задание на учебную практику;</li><li>- подготовить отчет в соответствии с заданием на учебную практику;</li><li>- при защите отчета продемонстрировать глубокое и прочное усвоение теоретических и практических знаний технологии выполнения производственных процессов;</li><li>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ;</li><li>- правильно формулировать определения;</li><li>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно-правовой литературой;</li><li>- уметь сделать выводы по результатам проделанной работы.</li></ul>

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

## ВОПРОСЫ ПО ЭТАПАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

- соблюдение технологии, допусков и контроля выполнения работ;
- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области исследования, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
- оценка эффективности и качества исследований, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
- эффективный поиск необходимой информации;



- использование различных источников информации, включая электронные
- правильность выполнения полевых и камеральных геодезических работ;
- грамотность оформления полевой и камеральной документации;
- оценка эффективности и качества выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;
- решение стандартных и нестандартных задач в области государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;
- эффективный поиск необходимой информации;
- работа с электронными геодезическими средствами измерений;
- работа с современными геодезическими компьютерными программами;
- взаимодействие с обучающимися, руководителями практик и работниками организаций; - самоанализ и коррекция результатов
- правильность полевого обследования и оформлении документации обследованных пунктов геодезических сетей;
- выбор и применение способов обследования геодезических пунктов;
- оценка эффективности и качества выполнения работ;
- организация самостоятельного обучения;
- анализ инноваций в области полевого обследования пунктов геодезических сетей
- качество выполнения специальных геодезических измерений;
- выбор и применение методов и способов специальных геодезических измерений;
- оценка эффективности и качества выполнения измерений;
- решение стандартных и нестандартных задач в области специальных геодезических измерений;
- эффективный поиск необходимой информации;
- анализ инноваций в области выполнения специальных геодезических измерений;
- умение пользоваться спутниковыми навигационными системами и электронными измерительными приборами;
- выбор методов определения местоположения пунктов геодезических сетей;
- оценка эффективности и качества выполнения работ;
- решение стандартных и нестандартных задач по определению местоположения геодезических пунктов;
- эффективный поиск необходимой информации;
- работа с современными геодезическими компьютерными программами;
- самоанализ и коррекция результатов собственной работы
- качество и скорость выполнения первичной математической обработки результатов полевых геодезических измерений;
- эффективный поиск необходимой информации;
- использование различных источников информации, включая электронные;
- работа с современными геодезическими программами;
- организация самостоятельного обучения;

- анализ инноваций в области математической обработки результатов полевых геодезических измерений;
- знание допусков и методов контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ.

### Шкала и критерии оценивания

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

	тику; -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 уровня сформированности компетенций и получения профессиональных умений и навыков, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики.

К основным формам текущего контроля относятся материалы по этапам практики и собеседование.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов практики. Промежуточная аттестация помогает оценить получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и формирование компетенций. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

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

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 учебной практики**

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование этапа практики</i>	<i>Код контроли- руемой компе- тенции (или ее части)</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>
<b>1</b>	<b>Организационный этап</b>			
	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, проверка их работоспособности.	ПК-18	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
<b>2</b>	<b>Геодезическое планово-высотное обеспечение гравиметрической съёмки</b>			
2.1	Определение планового положения гравиметрических пунктов с использованием кодовой спутниковой аппаратуры	ПК-1, ПК-2, ПК-18, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.2.1	Исследование нивелира и реек	ПК-1, ПК-2, ПК-27	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.2.2	Изучение технологии нивелирования IV класса	ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-18,	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.2.3	Нивелирование IV класса	ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-18, ПК-21	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.2.4	Обработка результатов измерений. Анализ полученных результатов	ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-18, ПК-21, ПК-26	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
<b>3</b>	<b>Гравиметрия</b>			
3.1	Исследование гравиметров	ПК-2, ПК-9, ПК-26, ПК-27	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики

				Вопросы для подготовки к зачету
3.2	Изучение технологии гравиметровых измерений	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-18, ПК-26	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
3.3	Полевые гравиметровые измерения	ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-18, ПК-21, ПК-26	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
3.4	Обработка результатов.	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-18	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
4	Заключительный этап			
4.1	Подготовка и оформление отчета	ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-18, ПК-21, ПК-26, ПК-27	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету
4.2	Защита отчета по практике	ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-18, ПК-21, ПК-26, ПК-27	Собеседование	Вопросы по этапам учебной практики Вопросы для подготовки к зачету

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

### 8.1 Основная литература

№ n/n	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1	Физика Земли : учебник / В.С. Захаров, В.Б. Смирнов [Электронный ресурс]. – М.: ИНФРА-М, 2017. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=635229">http://znanium.com/bookread2.php?book=635229</a> – 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	Геодезическое инструментоведение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> . - Загл. с экрана.	Электронный ресурс

## 8.2 Дополнительная литература

№ n/n	Библиографическое описание
1.	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.
2.	Информационные системы в землеустройстве и кадастре. Обработка спутниковых измерений в Trimble Business Center [Электронный ресурс] : метод указ. по выполнению лаб. работы / В. А. Калюжин, Н. В. Одинцова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.
3.	Дударев В.И. Основы ГНСС-технологий [Текст] : учебное пособие / В. И. Дударев ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 59 с.
4.	Дударев В.И. Основы ГНСС-технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Дударев ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.
5.	Мучин П.В. Промышленная безопасность [Текст]: учеб. пособие / П. В. Мучин. - СГУГиТ, 2016. – 210 с.
6.	Мучин П.В. Промышленная безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. В. Мучин. - СГУГиТ, 2016. – 210 с. - Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> .-Загл. с экрана.
7.	Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=858448">http://znanium.com/bookread2.php?book=858448</a> .- Загл. с экрана.
8.	Поклад Г.Г. Геодезия [Текст] : учеб. пособие для вузов, рекомендовано УМО / Г. Г. Поклад, С П. Гриднев. - М. : Академический проект, 2011. - 538с.
9.	Геодезия [Текст] : учеб. для вузов, рекомендовано УМО / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. - М. : Академический проект : Гаудеамус, 2011. -408 с.
10.	Геодезия [Текст] : учеб. в 2-х кн. / Г. А. Уставич . - Новосибирск : СГГА. - Кн.1. - 2012. – 350 с.
11.	Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб. для вузов: рекомендовано УМО / Х. К. Ямбаев. - М. : Акад. проект, 2011. - 583 с.
12.	Кузьмин В. И. Гравиметрия [Электронный ресурс]: учеб пособие/ В И Кузьмин.- Новосибирск: СГГА. 2011.-193 с. - Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> —Загл. с экрана.
13.	Спутниковая градиентометрия и системы "спутник-спутник" [Текст] : учеб. пособие/ С. Н. Яшкин. - М. : МИИГАиК, 2009. – 111 с.
14.	Елагин, А.В. Теория фигуры Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Елагин, Новосибирск: СГГА, 2012. – Режим доступа:

	<a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> –Загл. с экрана.
15.	Елагин, А.В. Теория фигуры Земли [Текст]: учебное пособие / А.В. Елагин, Новосибирск: СГГА, 2012. – 175 с.
16.	Геофизика [Текст] : учебник для вузов / В. А. Богословский [и др.] ; ред. В. К. Хмелевской. - 3-е изд. - М. : КДУ, 2012. – 318 с.
17.	Шульгин В.Н. Инженерная защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени [Текст] : учебник для вузов (рек.) / под ред. В.А. Пучкова, 2010. - 684 с.
18.	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Текст] : сб. описаний практ. работ / В. Л. Ромейко, Т. В. Ложкова, О. В. Усикова, 2014. - 71, [1] с.
19.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст]: учебник / С. В. Белов. — М. : Юрайт, 2016. — 671 с.
20.	Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум, 2011. - 272 с – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=175340">http://znanium.com/bookread2.php?book=175340</a> –Загл. с экрана.

### 8.3 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.

### 8.4 Периодические издания

1. Журнал «Геодезия и картография».
2. Журнал «Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофото-съёмка»
3. Журнал «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации».

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

Каждому обучающемуся в течение всего периода прохождения практики из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к следующим электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к электронной информационно-образовательной среде СГУГиТ, включая:

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.

2. Сетевые удалённые ресурсы:

– электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– электронно-библиотечная система Znanium.com. – 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-справочная система «Техэксперт». – Режим доступа: <http://bnd2.kodeks.ru/kodeks01/> (доступ по логину и паролю 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/](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 располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

СГУГиТ имеет специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компью-



терной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

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

- для практических занятий: 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; лабораторное оборудование: нивелир Н05, штатив ШН-165, рейки РН-0, костыли геодезические, гравиметры типа ГНУ-КВ (ГНУ-КС), аккумуляторы, навигационные приемники: GPS-76, GPS-12XL; фазовая аппаратура: Legacy, Triumph-2, Trimble 5700; комплект ГНСС-антенн; программное обеспечение Microsoft Windows; Apache OpenOffice; Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome; ГИС MapInfo Professional; Trimble Business Center; Профессиональная ГИС «Карта 2011»;

- 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; ГИС MapInfo Professional; Trimble Business Center; Профессиональная ГИС «Карта 2011».