

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Кафедра космической и физической геодезии

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (НИР)

Направление подготовки
21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки
Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Заочная

Новосибирск, 2020

Программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.04.03 *Геодезия и дистанционное зондирование* и учебного плана профиля «*Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий*».

Программу практики составили: *Ганагина Ирина Геннадьевна*, зав. кафедрой космической и физической геодезии, к.т.н., доцент

Тиссен Виктор Мартынович, доцент кафедры космической и физической геодезии, к.т.н.

Липатников Леонид Алексеевич, к.т.н., научный сотрудник СГУГиТ

Рецензенты программы практики:

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

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

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»

Зав. библиотекой

Л.А.Тимофеева

(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ, 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 этапов практики	16
5.2 Самостоятельная работа обучающихся	17
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	19
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 дисциплины	22
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	23
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».....	28
8.1 Основная литература.....	28
8.2 Дополнительная литература	29
8.3 Нормативная документация	30
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 – производственная практика.

Тип производственной практики: научно-исследовательская работа (НИР).

Способ проведения – стационарная, выездная, выездная полевая.

Форма проведения – дискретно: по периодам проведения практик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью производственной практики: научно-исследовательская работа (НИР) (далее – производственная практика) является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций для решения научных фундаментальных и прикладных задач в сфере геодезии и дистанционного зондирования, осуществления профессиональной деятельности в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий» и подготовка научно-исследовательского раздела выпускной квалификационной работы (ВКР).

Производственная практика закладывает основы для дальнейшего осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем профессиональной деятельности.

В результате прохождения производственной практики должны быть решены следующие основные задачи:

- приобретение навыков правильной и продуктивной организации самостоятельного научного исследования, сбора и систематизации теоретического и экспериментального материала в процессе подготовки разделов выпускной квалификационной работы;
- формирование у обучающихся навыков библиографического поиска по теме научного исследования, составления научных документов (в том числе, публикаций научного характера);
- организация и проведение экспериментальных исследований для подготовки ВКР;
- представление результатов выполненных исследований в виде статьи, доклада, раздела выпускной квалификационной работы.

Обучающийся, освоивший программу производственной практики, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

<i>Код и содержание формируемой компетенции</i>	<i>Уровни сформированности компетенций</i>	<i>Образовательные результаты</i>
ОПК-1 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	<i>Выпускник знает:</i> Правила составления технических проектов на выполнение производственных и научно-исследовательских работ; <i>теоретическое обоснование для составления проектов; основы организации исследовательских работ</i> <i>Выпускник умеет:</i> Составлять технические проекты на выполнение производственных и научно-исследовательских работ и организовывать их исполнение; <i>критиче-</i>

		ски и обоснованно оценивать результаты проектной деятельности; предлагать самостоятельные задачи, темы и направления исследований; <i>Выпускник владеет:</i> Практическими навыками в организации исследовательских и проектных работ при решении задач геодезии и дистанционного зондирования; способностью критически оценивать организацию исследовательских работ
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	<i>Выпускник знает:</i> Правила составления технических проектов на выполнение производственных и научно-исследовательских работ; основы организации исследовательских работ <i>Выпускник умеет:</i> Составлять технические проекты на выполнение производственных и научно-исследовательских работ и организовывать их исполнение; критически и обоснованно оценивать результаты проектной деятельности; <i>Выпускник владеет:</i> Практическими навыками в организации исследовательских и проектных работ при решении задач геодезии и дистанционного зондирования; способностью критически оценивать организацию исследовательских работ
	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	<i>Выпускник знает:</i> Правила составления технических проектов на выполнение производственных и научно-исследовательских работ. <i>Выпускник умеет:</i> Составлять технические проекты на выполнение производственных и научно-исследовательских работ и организовывать их исполнение. <i>Выпускник владеет:</i> Практическими навыками в организации исследовательских и проектных работ при решении задач геодезии и дистанционного зондирования:

Обучающийся, освоивший программу производственной практики, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Код и содержание формируемой компетенции	Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
<i>научно-исследовательская деятельность</i>		
ПК-1 готовностью к изучению и моделированию процессов и явлений в области геодезии, геодина-	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	<i>Выпускник знает:</i> Физические основы процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, приемы и методы изучения и моделирования этих процессов, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущен-

мики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определению границ применяемых моделей и допущений		<p>ний, <i>методы анализа получаемых данных</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Использовать приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений; <i>самостоятельно анализировать и сопоставлять получаемые результаты, осуществлять поиск информации для изучения процессов и явлений;</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками использования приемов и методов изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений, <i>навыками анализа, математической обработки и уравнивания геопространственных данных</i></p>
	<p>БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений, <i>методы анализа получаемых данных</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Использовать приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений; <i>осуществлять поиск информации для изучения процессов и явлений</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками использования приемов и методов изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений, <i>навыками анализа, математической обработки и уравнивания геопространственных данных</i></p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Использовать приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования</p>

		<p>ния, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками использования приемов и методов изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений.</p>
<p>ПК-2</p> <p>способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования</p>	<p>ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Принципы разработки алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии; <i>Критерии контроля качества алгоритмов, программ и методик; принципы выбора пути решения при составлении алгоритмов.</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии, <i>разрабатывать критерии оценки и выбора алгоритмов и программ.</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии; <i>навыками самостоятельного выбора тестирования алгоритмов и программ</i></p>
	<p>БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Принципы разработки алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии, <i>разрабатывать критерии оценки и выбора алгоритмов и программ.</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии; <i>навыками самостоятельного выбора тестирования алгоритмов и программ</i></p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Принципы разработки алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии</p>
<p>ПК-3</p> <p>способностью к организации и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анали-</p>	<p>ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных; Методы обработки, обобщения и анализа пространственных данных; <i>основные принципы организации и проведения экспериментов; критерии анализа получаемых результатов; современ-</i></p>

зу и оформлению достигнутых результатов		<p>ные тенденции развития прикладного программного обеспечения;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Самостоятельно ставить задачи для экспериментальных исследований; проводить измерения, делать анализ, обобщение и оформление полученных результатов; применять полученные знания и навыки при решении различных научных и прикладных задач геодезии и дистанционного зондирования; организовать и провести экспериментальное исследование, обобщить, проанализировать и оформить достигнутые результаты.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки;</p> <p>Методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов;</p>
	<p>БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных; Методы обработки, обобщения и анализа пространственных данных; <i>основные принципы организации и проведения экспериментов; критерии анализа получаемых результатов</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Проводить измерения, делать анализ, обобщение и оформление полученных результатов; применять полученные знания и навыки при решении различных научных и прикладных задач геодезии и дистанционного зондирования; организовать и провести экспериментальное исследование, обобщить, проанализировать и оформить достигнутые результаты.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки;</p> <p>Методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов;</p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных;</p> <p>Методы обработки, обобщения и анализа пространственных данных.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Проводить измерения, делать анализ, обобщение и оформление полученных результатов.</p> <p>Применять полученные знания и навыки при решении различных научных и прикладных задач геодезии и дистанционного зондирования;</p> <p>Организовать и провести экспериментальное исследование, обобщить, проанализировать и оформить достигнутые результаты.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p>

		<p>Навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки;</p> <p>Методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов.</p>
<p>ПК-4</p> <p>способностью к проведению научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а так же новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий</p>	<p>ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i> Возможности и принципы проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ; <i>новые методы топографо-геодезических работ; источники информации для проведения научно-технической экспертизы; основные тенденции развития отрасли в России и за рубежом.</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Проводить научно-техническую экспертизу технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ; <i>работать с соответствующей нормативно-технической информацией,</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Навыками проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ</p>
	<p>БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i> Возможности проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ; <i>новые методы топографо-геодезических работ; источники информации для проведения научно-технической экспертизы</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Проводить научно-техническую экспертизу технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; <i>работать с соответствующей нормативно-технической информацией,</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Навыками проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ</p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i> Возможности проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Проводить научно-техническую экспертизу технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ.</p>

		<p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ.</p>
<p>ПК-5</p> <p>способностью изучать и моделировать физические поля Земли и планет</p>	<p>ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p><i>Теорию физических полей Земли и планет; Методы и средства изучения физических полей Земли и планет; Физические поля Земли и планет и методы их моделирования; современное состояние вопроса и перспективы по изучению физических полей Земли и планет; современные инструментальные средства для изучения физических полей Земли.</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Моделировать физические поля Земли и планет и анализировать получаемые результаты; использовать методы и средства изучения физических полей Земли и планет. <i>Получать информацию о современных результатах современных исследований физических полей Земли и планет</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками изучения физических полей Земли и планет; способностью моделировать физические поля Земли и планет; способностью анализа получаемых результатов.</p>
	<p>БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Методы и средства изучения физических полей Земли и планет; Физические поля Земли и планет и методы их моделирования; <i>современные инструментальные средства для изучения физических полей Земли.</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Моделировать физические поля Земли и планет и анализировать получаемые результаты; Использовать методы и средства изучения физических полей Земли и планет. <i>Получать информацию о современных результатах современных исследований физических полей Земли и планет</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками изучения физических полей Земли и планет; способностью моделировать физические поля Земли и планет; способностью анализа получаемых результатов.</p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Методы и средства изучения физических полей Земли и планет; Физические поля Земли и планет и методы их моделирования.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Моделировать физические поля Земли и планет; использовать методы и средства изучения физических полей Земли и планет.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками изучения физических полей Земли и планет; способностью моделировать физические поля Земли и планет</p>

ПК-6 готовностью к профессиональной педагогической деятельности	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	<p><i>Выпускник знает:</i> Методологические основы образования, воспитания и развития; Теорию и методику педагогической деятельности, профессиональные прикладные умения, психолого-педагогические техники и технологии; формы работы с аудиторией</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Применять профессионально-педагогические знания в знакомой и новой педагогической ситуации; самостоятельно проводить учебные аудиторские занятия в группе; применять психолого-педагогические техники и технологии</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Профессионально-педагогическими знаниями; Готовностью и мотивацией к профессиональной педагогической деятельности; Психолого-педагогическими техниками и технологиями; Общей культурой, кругозором, эрудированностью</p>
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	<p><i>Выпускник знает:</i> Теорию и методику педагогической деятельности, профессиональные прикладные умения, формы работы с аудиторией</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Применять профессионально-педагогические знания в знакомой и новой педагогической ситуации; самостоятельно проводить учебные аудиторские занятия в группе;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Профессионально-педагогическими знаниями; Готовностью и мотивацией к профессиональной педагогической деятельности; Общей культурой, кругозором, эрудированностью</p>
	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	<p><i>Выпускник знает:</i> Теорию и методику педагогической деятельности, профессиональные прикладные умения.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Применять профессионально-педагогические знания в знакомой и новой педагогической ситуации.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Профессионально-педагогическими знаниями; Готовностью к профессиональной педагогической деятельности.</p>
<i>производственно-технологическая деятельность</i>		
ПК-8 способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	<p><i>Выпускник знает:</i> Организацию получения, хранения и предоставления геодезической информации; Основные направления научно-исследовательских и производственных работ, где используется геодезическая информация;</p> <p>Методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ;</p>

исследовательских и производственных работ		<p><i>Методы контроля качества исходной информации и получаемых результатов</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Применять методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p> <p><i>Контролировать качество исходной информации и получаемых результатов;</i></p> <p><i>Использовать методы обработки, синтеза геодезической информации при выполнении своих научных исследований</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ; <i>методами контроля качества исходной информации и получаемых результатов</i></p>
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ;</p> <p><i>Методы контроля качества исходной информации и получаемых результатов</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Применять методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p> <p><i>Контролировать качество исходной информации и получаемых результатов;</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ; <i>методами контроля качества исходной информации и получаемых результатов</i></p>
	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Применять методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p>
ПК-12 способностью к внедрению технологий мультимедийного, виртуаль-	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p><i>Общую теорию цифрового пространственного моделирования;</i></p> <p><i>Перспективы развития, техники и технологий в области цифрового пространственного моделирования;</i></p>

<p>ного, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений</p>		<p><i>Области применения цифрового пространственного моделирования; принципы качественной оценки результатов цифрового пространственного моделирования;</i></p> <p>Технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования;</p> <p>Технические средства для внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений</p> <p>Методы внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Использовать технические средства для внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования;</p> <p>Внедрять технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений;</p> <p><i>Выполнять качественную оценку результатов цифрового пространственного моделирования.</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Технологиями мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений;</p> <p>Методами и техническими средствами внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений</p>
	<p>БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p><i>Области применения цифрового пространственного моделирования; принципы качественной оценки результатов цифрового пространственного моделирования;</i></p> <p>Технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования;</p> <p>Технические средства для внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений</p> <p>Методы внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового про-</p>

		<p>пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Использовать технические средства для внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования;</p> <p>Внедрять технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений;</p> <p><i>Выполнять качественную оценку результатов цифрового пространственного моделирования.</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Технологиями мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений;</p> <p>Методами и техническими средствами внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений</p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)</p>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования;</p> <p>Технические средства для внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений</p> <p>Методы внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Использовать технические средства для внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования;</p> <p>Внедрять технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Технологиями мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-</p>

		технологических решений; Методами и техническими средствами внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений
<i>проектно-изыскательская деятельность</i>		
ПК-17 готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	<i>Выпускник знает:</i> <i>Классификацию, теорию, методы исследования геодезических приборов и систем для геодезии; Перспективы развития приборного обеспечения для геодезии; Технические характеристики геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</i> <i>Выпускник умеет:</i> <i>Составлять требования к приборам и системам для геодезии, в зависимости от решаемых задач; Соблюдать технические требования в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии.</i> <i>Выпускник владеет:</i> Готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	<i>Выпускник знает:</i> <i>Методы исследования геодезических приборов и систем для геодезии; Технические характеристики геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</i> <i>Выпускник умеет:</i> <i>Составлять требования к приборам и системам для геодезии, в зависимости от решаемых задач; Соблюдать технические требования в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии.</i> <i>Выпускник владеет:</i> Готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии.
	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	<i>Выпускник знает:</i> Технические характеристики геодезических приборов и систем для геодезии. <i>Выпускник умеет:</i> Соблюдать технические требования в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии. <i>Выпускник владеет:</i> Готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и относится к вариативной части основной образовательной программы (далее – ООП) высшего образования – программ магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий».

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Содержание этапов практики

№ п/п	Наименование этапа практики	Трудоемкость (часы)		Формы контроля
		Контактная работа	СРО	
1 семестр				
1	Организационный этап. Выбор темы научного исследования. Получение индивидуального задания на производственную практику. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка		10	Собеседование.
2	Выполнение научно-исследовательской работы		52	Собеседование.
2.1	Составление плана: научного исследования, апробации работы. Характеристика темы исследования. Актуальность, цели, задачи			
2.2	Выполнение обзора литературы по теме исследования		62	Собеседование.
3	Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета. Защита отчета. Подготовка к промежуточной аттестации		20	Собеседование (зачет с оценкой)
	Всего144 часа		144	
2 семестр				
1	Организационный этап. Получение индивидуального задания на производственную практику. Иструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка		5	Собеседование.
2	Выполнение научно-исследовательской ра-		30	Собеседование.

2.1	боты Анализ состояния вопроса по теме исследования.			
2.2	Подготовка материала для публикации и/или выступления с докладом		20	Доклад. Собеседование.
3	Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета. Защита отчета. Подготовка к промежуточной аттестации		17	Собеседование (зачет с оценкой)
	Всего: 72 часа		72	
3 семестр				
1	Организационный этап. Получение индивидуального задания на производственную практику. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка		5	Собеседование
2	Выполнение научно-исследовательской работы Поэтапное представление решения научной проблемы по теме исследования		80	Собеседование.
3	Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета. Защита отчета. Подготовка к промежуточной аттестации		23	Собеседование (зачет с оценкой)
	Всего: 108 часов		108	
	Всего: 324 часа		324	

5.2 Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ этапа практики</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>	<i>Формы контроля</i>
1 семестр				
1	Организационный этап. Выбор темы научного исследования. Получение индивидуального задания на производственную практику. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Обучающийся самостоятельно анализирует разработанность темы исследования по обзору литературы. Выявляет проблемы, формулирует задачи своего исследования с учетом проработанной литературы. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с руководителем	10	Собеседование

2	Выполнение научно-исследовательской работы	Обучающийся самостоятельно знакомится с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, проходит инструктаж по технике безопасности, знакомится со структурой объекта производственной практики. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с руководителем	52	Собеседование.
2.1	Составление плана: научного исследования, апробации работы. Характеристика темы исследования. Актуальность, цели, задачи			
2.2	Выполнение обзора литературы по теме исследования	Обучающийся самостоятельно составляет список литературы по теме исследования (не менее 30 наименований). Работа в научно-технической библиотеке СГУГиТ и других научно-технических библиотеках, отбор материалов по теме исследования с краткой аннотацией каждого источника. Глубина поиска 10 лет	62	Собеседование.
3	Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета. Защита отчета. Подготовка к промежуточной аттестации	Обучающийся самостоятельно составляет отчет по производственной практике, готовится к собеседованию по итогам производственной практики	20	Собеседование (зачет с оценкой)
	Всего: 144 часов		144	
2 семестр				
1	Организационный этап. Получение индивидуального задания на практику. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Обучающийся самостоятельно знакомится с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, проходит инструктаж по технике безопасности, знакомится со структурой объекта практики	5	Собеседование.
2	Выполнение научно-исследовательской работы	Обучающийся. Выявляет проблемы, формулирует задачи своего исследования с учетом проработанной литературы. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с руководителем	30	Собеседование.
2.1	Анализ состояния вопроса по теме научного исследования			
2.2	Подготовка материала для публикации и/или выступления с докладом	Подготовка первоначального варианта текста статьи и /или презентации доклада. Корректировка текста по замечаниям и рекомендациям руководителя. Согласование окончательного текста статьи и /или презента-	20	Доклад. Собеседование

		ции доклада с руководителем		
3	Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета. Защита отчета. Подготовка к промежуточной аттестации	Обучающийся самостоятельно составляет отчет по производственной практике, готовится к собеседованию по итогам производственной практики	17	Собеседование (зачет с оценкой)
Всего: 72			72	
3 семестр				
2	Организационный этап. Получение индивидуального задания на производственную практику. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Обучающийся самостоятельно знакомится с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, проходит инструктаж по технике безопасности, знакомится со структурой объекта производственной практики	5	Собеседование
2	Выполнение научно-исследовательской работы. Позапное представление решения научной проблемы по теме исследования	Обучающийся самостоятельно составляет технологическую схему исследования (составление алгоритма, разработка и отладка или изучение программных продуктов, планирование экспериментов, измерений и обработки). Все этапы согласовывает с научным руководителем. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с руководителем	80	Собеседование
3	Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета. Защита отчета. Подготовка к промежуточной аттестации	Обучающийся самостоятельно составляет отчет по производственной практике, готовится к собеседованию по итогам производственной практики	23	Собеседование (зачет с оценкой)
	Всего: 108 часа		108	
	Всего: 324 часов		324	

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Результатом прохождения производственной практики является отчет по практике.

Отчет по производственной практике отражает выполнение обучающимися программы практики и индивидуального задания на практику.

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

1. Организационный этап.
2. Выполнение научно-исследовательской работы.
3. Заключительный этап.
4. Список используемой литературы.
5. Приложения (при наличии).

Отчёт оформляется в соответствии с СТО СГУГиТ 011-2017 по оформлению текстовых учебных документов для обучающихся всех специальностей и форм обучения.

На отчет по производственной практике дается характеристика руководителя практики от организации. Руководитель ВКР предоставляет отзыв на обучающегося.

Отчет по производственной практике сдается руководителю практики от организации для проверки. В соответствии с рабочим графиком прохождения производственной практики обучающийся представляет отчет кафедральной комиссии.

Общая оценка по результатам прохождения производственной практики складывается из:

- оценки руководителя практики (ставится в характеристике);
- оценки отзыва руководителя ВКР;
- оценки при собеседовании по результатам производственной практики.

Практикант, не выполнивший программу производственной практики или не представивший ее результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.

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

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

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	<i>Этап формирования</i>	<i>Предшествующий этап (с указанием дисциплин и практик)</i>
ОПК-1	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ	1,2 этап из 3	1 – Основы научных исследований, Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР), Современные научные проблемы геодезии
ПК-1	готовностью к изучению и моделированию процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определению границ применяемых моделей и допущений	1,2 этап из 3	1 – Основы научных исследований, Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР), Современные научные проблемы геодезии, Пространственный анализ в управлении территориями, Проектная деятельность: создание геодинмического полигона, Проектная деятельность: создание модели квазигеоида на локальную территорию Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
ПК-2	способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования	1,2 этап из 3	1 – Методы создания и развития государственных геодезических сетей, Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР), Уравнивание пространственных геодезических построений – факультатив, Современные научные проблемы геодезии, Математическая обработка и анализ результатов геодезических измерений, Методы моделирования, обработки и прогнозирования геопространственных данных
ПК-3	способностью к организа-	1,2 этап из 3	1 – Основы научных исследова-

	ции и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов		ний, Информационные технологии в геодезии и дистанционном зондировании, Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР), Проектная деятельность: создание геодинамического полигона, Проектная деятельность: создание модели квазигеоида на локальную территорию, Современные научные проблемы геодезии, Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
ПК-4	способностью к проведению научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а так же новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий	1,2 этап из 3	1 – Основы научных исследований, Информационные технологии в геодезии и дистанционном зондировании, Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР), Современные научные проблемы геодезии
ПК-5	способностью изучать и моделировать физические поля Земли и планет	1,2 этап из 3	1 – Методы создания и развития государственных геодезических сетей, Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР), Современные научные проблемы геодезии, Проектная деятельность: создание геодинамического полигона; Проектная деятельность: создание модели квазигеоида на локальную территорию
ПК-6	готовностью к профессиональной педагогической деятельности	1,2 этап из 3	1 – Основы научных исследований, Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР), Современные научные проблемы геодезии
ПК-8	способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ	1,2 этап из 3	1 – Методы создания и развития государственных геодезических сетей, Современные компьютерные и информационные технологии, Информационные технологии в геодезии и дистанционном зондировании, Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР), Современные методы дистанционного зондирования для устойчивого развития территорий, Пространственный анализ в управлении территориями, Математическая обработка и анализ результатов геодезических изме-

			рений, Методы моделирования, обработки и прогнозирования геопространственных данных, Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
ПК-12	способностью к внедрению технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений	1,2 этап из 3	1- Современные компьютерные и информационные технологии, Основы научных исследований, Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР), Пространственный анализ в управлении территориями
ПК-17	готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования	1,2 этап из 3	1 – Основы научных исследований, Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР), Современные автоматизированные геодезические комплексы, Современные методы дистанционного зондирования для устойчивого развития территорий, Современные научные проблемы геодезии

Матрица формирования компетенций, наглядно иллюстрирующая этапность этого процесса, содержится в ОХООП.

7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения дисциплины

<i>Уровни сформированности компетенций</i>	Пороговый	Базовый	Повышенный
<i>Шкала оценивания</i>	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»
<i>Критерии оценивания</i>	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности применения приобретенных знаний, умений и навыков.	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности применения приобретенных знаний, умений и навыков. Обучающийся знает современное состояние вопроса и видит области применения сформированной компетенции	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, в том числе, при постановке и решении задач, требующих соответствующих практических навыков. Обучающийся знает современное состояние вопроса и видит области и перспективы применения приобретенных знаний, умений и навыков

В качестве основного критерия оценивания освоения производственной практики обучающимся используется наличие сформированных компетенций.

Положительная оценка по производственной практике может выставляться и при неполной сформированности компетенций, если их формирование предполагается продолжить в ходе изучения других дисциплин или прохождения практик (в соответствии с Матрицей формирования компетенций, представленной в Общей характеристике ООП).

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств)

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>	<i>Виды контроля</i>	<i>Коды контролируемых компетенций</i>
1.	Вопросы по каждому этапу производственной практики	Текущий контроль	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-12; ПК-17
2.	Вопросы для подготовки к зачету	Промежуточная аттестация	

ВОПРОСЫ ПО КАЖДОМУ ЭТАПУ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Организационный этап.

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

Выполнение научно-исследовательской работы.

- анализ разработанность темы исследования по обзору литературы;
- выявленные проблемы, формулировка задач исследования с учетом проработанной литературы: подготовка раздела (подраздела) отчета по производственной практике, согласование его с руководителем выпускной квалификационной работы;
- обзор литературы по теме исследования;
- список литературы по теме исследования; работа в научно-технической библиотеке СГУГиТ и других научно-технических библиотеках, отбор материалов по теме ВКР с краткой аннотацией каждого источника (глубина поиска 10 лет);
- составление списка литературы (не менее 30 наименований) по теме выпускной квалификационной работы;
- проработка актуальности, цели и задач исследования: написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с руководителем выпускной квалификационной работы;
- анализирует разработанность темы исследования по обзору литературы. Выявляет проблемы, формулирует задачи своего исследования с учетом проработанной литературы. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с научным руководителем выпускной квалификационной работы
- подготовка первоначального варианта текста статьи и /или презентации доклада;
- корректировка текста по замечаниям и рекомендациям руководителя выпускной квалифи-

кационной работы (один или несколько раз). Согласование окончательного текста статьи и /или презентации доклада с руководителем выпускной квалификационной работы;

- технологическая схема исследования, планируемые эксперименты, измерения и обработка: баписание раздела (подраздела) отчета, согласование его с научным руководителем выпускной квалификационной работы.

Заключительный этап.

- правила оформления отчета;

- какие знания, умения и навыки получены в период прохождения производственной практики;

- рекомендации и предложения по проведению производственной практики в организации.

Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Выполнены все этапы производственной практики. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Выполнены полностью все этапы производственной практики. Представлен неполный отчет по практике. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Выполнены полностью все этапы производственной практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Рабочий график (план) работ соблюден. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Выполнены полностью все этапы производственной практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Выполнены полностью все этапы производственной практики. Отчет соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1 семестр

- актуальность темы исследований

- цель исследований.
- сформулируйте задачи исследований.
- перечислите виды работ, которые предстоит выполнить.
- перечислите источники научно-технической информации по теме исследования;
- научные достижения по теме исследования
- недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования;
- методы для решения рассматриваемой темы исследования;
- оборудование и программное обеспечение, необходимое для решения рассматриваемой задачи;
- эксперименты (расчёты), которые необходимо предусмотреть для решения поставленных задач;
- частные и специальные методы научного исследования;
- этапы научно-исследовательской работы;
- подготовительный этап научно-исследовательской работы;
- сбор научной информации;
- основные источники научной информации;
- изучение научной литературы.
- язык науки.

2 семестр

- методологические требования к содержанию научно-исследовательской работы;
- планирование научно-исследовательской работы.
- требования к печатанию рукописи;
- виды научных публикаций;
- особенности подготовки докладов;
- особенности подготовки презентаций для научных докладов;
- структура и содержание этапов исследовательского процесса;
- методический замысел исследования и его основные этапы.

3 семестр

- точность получаемых результатов измерений (вычислений);
- как Вы оцениваете достоверность результатов исследований;
- опишите алгоритм исследований;
- необходимы ли тестовые исследования;
- влияние каких факторов исследуется;
- какой метод использован для составления плана исследований;
- какова методика измерений (вычислений);
- какие сложности были выявлены при проведении экспериментов/исследований;
- потребовалась ли корректировка плана проведения исследований;
- метод статистической обработки результатов исследований;
- результаты исследований;
- что было выполнено лично автором;
- апробация результатов исследований;
- формулировка выводов;
- рекомендации сделаны по результатам исследований.

Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Выполнены все этапы производственной практики. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных

	суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Выполнены полностью все этапы производственной практики. Представлен неполный отчет по практике. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Выполнены полностью все этапы производственной практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Рабочий график (план) работ соблюден. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Выполнены полностью все этапы производственной практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Выполнены полностью все этапы производственной практики. Отчет соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

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

Текущий контроль представляет собой проверку получения навыков профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики.

К основным формам текущего контроля относится собеседование.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов практики. Промежуточная аттестация помогает оценить получение профессиональных умений и навыков научно-исследовательской работы по решению научных и прикладных задач геодезии и формирование соответствующих 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 производственной практики, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой.

Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям и этапам производственной практики приведена в таблице.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы в рамках производственной практики

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование этапа практики</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>
1	Организационный этап. Выбор темы научного исследования. Получение индивидуального задания на производственную практику. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-12; ПК-17	Собеседование	Вопросы по каждому этапу производственной практики Вопросы для подготовки к зачету
2	Выполнение научно-исследовательской работы	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-12; ПК-17	Собеседование	Вопросы по каждому этапу производственной практики Вопросы для подготовки к зачету
2.1	Составление плана: научного исследования, апробации работы. Характеристика темы исследования. Актуальность, цели, задачи. Анализ состояния вопроса по теме научного исследования Поэтапное представление решения научной проблемы по теме исследования			
2.2	Выполнение обзора литературы по теме исследования Подготовка материала для публикации и/или выступления с докладом	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-12; ПК-17	Собеседование	Вопросы по каждому этапу производственной практики Вопросы для подготовки к зачету
3	Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета. Защита отчета. Подготовка к промежуточной аттестации.	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-12; ПК-17	Собеседование	Вопросы по каждому этапу производственной практики Вопросы для подготовки к зачету

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

8.1 Основная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ</i>
1	Обиденко, В.И. Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Обработка результатов спутниковых измерений при создании и развитии государственных геодезических сетей в программном обеспечении Leica Geo Office [Текст] : учебно-метод. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 171 с.	80
2	Обиденко, В.И. Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Обработка результатов спутниковых измерений при создании и развитии государственных геодезических сетей в программном обеспечении LeicaGeo Office [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru –Загл. с экрана.	Электронный ресурс
3	Автоматизированные технологии сбора и обработки пространственных данных [Текст] : учебник / А. В. Комиссаров, Е. Н. Кулик ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 306 с.	149
4	Автоматизированные технологии сбора и обработки пространственных данных [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Комиссаров, Е. Н. Кулик ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
5	Скрипников, В.А. Прикладная геодезия. Геодезические работы при определении осадок инженерных сооружений автоматизированными системами и приборами [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Скрипников, М. А. Скрипникова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
6	Лурье, И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков [Текст] : учебник / И. К. Лурье. - 3-е изд. - М. : КДУ, 2016. – 423 с.	50
7	Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=858448	Электронный ресурс
8	Совершенствование и практическая реализация динамического метода космической геодезии [Текст] : монография / Ю. В. Сурнин [и др.]. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 192 с.	150
9	Исследование современных глобальных моделей гравитационного поля Земли [Электронный ресурс] : монография / В. Ф. Канушин [и др.]. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 270 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru –Загл. с экрана.	Электронный ресурс
10	Мазурова Е. М. Дискретные линейные преобразования в геодезии [Текст]: монография / Е. М. Мазурова. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 303 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru –Загл. с экрана.	Электронный ресурс
11	Трехмерная компьютерная картография [Текст] : монография / Д. В. Лисицкий, П. Ю. Бугаков, Ань Тай Нгуен. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 178 с.	54
12	Трехмерная компьютерная картография [Электронный ресурс] : монография / Д. В. Лисицкий, П. Ю. Бугаков, Ань Тай Нгуен. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 178 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.	Электронный ресурс

13	Мультимедийные средства и технологии в картографии [Текст] : монография / Д. В. Лисицкий [и др.]. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 189 с.	5
14	Мультимедийные средства и технологии в картографии [Электронный ресурс] : монография / Д. В. Лисицкий [и др.]. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 189 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
15	Эволюция системы государственного геодезического обеспечения территории России [Текст]: монография / Е.М. Мазурова [и др.]. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016. – 184 с.	25
16	Эволюция системы государственного геодезического обеспечения территории России [Электронный ресурс]: монография / Е.М. Мазурова [и др.]. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016. – 184 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . – Загл. с экрана	Электронный ресурс
17	Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Преобразования между системами координат в программном обеспечении геоинформационных систем GeoMedia Professional [Текст] : учеб. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 128 с.	80
18	Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Преобразования между системами координат в программном обеспечении геоинформационных систем GeoMedia Professional [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 128 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . – Загл. с экрана	Электронный ресурс
19	Мазуров Б.Т. Современные проблемы геодезии и дистанционного зондирования [Текст]: учебное пособие. – Новосибирск: СГУГиТ, 2018. – 137 с.	50
20	Мазуров Б.Т. Современные проблемы геодезии и дистанционного зондирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Новосибирск: СГУГиТ, 2018. – 137 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
21	Моделирование геодезических и гравитационных параметров при изучении геодинамических процессов [Электронный ресурс]: монография / Б. Т. Мазуров. - Новосибирск : СГГА, 2014. - 207 с.	50
22	Моделирование геодезических и гравитационных параметров при изучении геодинамических процессов [Электронный ресурс]: монография / Б. Т. Мазуров. - Новосибирск : СГГА, 2014. - 207 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
23	Геодезия. Теория математической обработки геодезических измерений [Текст] : учебник / В. В. Голубев. - М. : МИИГАиК, 2016. - 422 с.	120
24	Прикладная фотограмметрия и лазерное сканирование [Текст] : учебник / А. В. Комиссаров, А. Ю. Чермошенцев. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 216 с.	75
25	Прикладная фотограмметрия и лазерное сканирование [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Комиссаров, А. Ю. Чермошенцев. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 216 с. . – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
26	Инженерно-геодезические изыскания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Неволин ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 85 с. Режим доступа: http://lib.sgugit.ru – Загл. с экрана.	Электронный ресурс

8.2 Дополнительная литература

№ n/n	Библиографическое описание
----------	----------------------------

1.	Карпик, А. П. Управление территорией в геоинформационном дискурсе [Текст] : монография / А. П. Карпик, А. Г. Осипов, П. П. Мурзинцев. - Новосибирск : СГГА, 2010. – 279 с.
2.	Середович, В. А. Геоинформационные системы (назначение, функции, классификация) [Текст] : монография / В. А. Середович, В. Н. Ключниченко, Н. В. Тимофеева. - Новосибирск : СГГА, 2008. - 192 с.
3.	Геоинформационные технологии в инженерных изысканиях трасс линейных сооружений [Текст] : монография / В. Ф. Ловягин. - Новосибирск, 2010. - 153 с.
4.	Геоинформатика [Текст]: в 2 кн. Кн 1: учебн. для студ. вузов / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.; под ред. В.С. Тикунова. – М.: Академия, 2008. – 384 с.
5.	Цифровое моделирование измерительных трехмерных видеосцен [Электронный ресурс] : монография / И. Г. Журкин, Т. А. Хлебникова. - Новосибирск : СГГА, 2012. – 245 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.
6.	Поклад, Г. Г. Геодезия [Текст] : учеб. пособие для вузов, рекомендовано УМО / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - М. : Академический проект, 2011. – 537 с.
7.	Пандул И.С. Геодезическая астрономия применительно к решению инженерно-геодезических задач [Текст] / И. С. Пандул.- СПб.:Политехника, 2010. - 328 с.
8.	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.
9.	Решение задач геодезии и картографии в функциях пространственных прямоугольных координат [Текст] : научное издание / В. Н. Баландин [и др.]. - СПб. : Петроцентр, 2013. – 109 с.
10.	Основы научных исследований [Электронный ресурс]/ Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум, 2011. - 272 с – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=175340 - Загл. с экрана.
11.	Основы научных исследований [Электронный ресурс]/ Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=390595 - Загл. с экрана.
12.	Основы научных исследований: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=509723 - Загл. с экрана.
13.	Теория и практика автоматизации высокоточных измерений в прикладной геодезии [Текст] : учеб. пособие для вузов / ред. В. П. Савиных. - М. : Академический проект ; М. : Альма Матер, 2009. – 393 с.
14.	Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. И. Чекалин. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с.
15.	Шовенгердт, Р.А. Дистанционное зондирование. Модель и методы обработки изображений [Текст] / Р.А.Шовенгердт. – М.: Техносфера, 2010. – 560 с.
16.	Наземное лазерное сканирование: монография [Текст]/ А.В. Комиссаров, В.А. Середович, Д.В. Комиссаров, Т.А. Широкова. – Новосибирск: СГГА, 2009. – 261 с.
17.	Журкин И.Г. Геоинформационные системы [Текст]/ И.Г. Журкин, С.В. Шайтуров. – М.: Кудиниц-Пресс, 2009. – 272 с.
18.	Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. – М.: Техносфера, 2008 – 312 с.
19.	Современная геодинамика Сибири по результатам геодезических и геолого-геофизических исследований [Электронный ресурс]: моно-графия / В. Г. Колмогоров. - Новосибирск : СГГА, 2013. – 235 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.
20.	Картографический дизайн [Электронный ресурс] : монография / Ю. В. Гаврилов ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2013. - 146 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.

8.3 Нормативная документация

1. Основные положения о государственной геодезической сети России [Текст]. – М.: ЦНИИГАиК. – 2004 г. – 22 с.

2. Руководство пользователя по выполнению работ в системе координат 1995 года (СК-95). ГКИНП (ГНТА)-06-278-04. Утверждено приказом Роскартографии от 01.03.2004 № 29-пр. – М. : ЦНИИГАиК, 2004. – 138 с.

3. Инструкция по развитию государственной гравиметрической сети СССР (Фундаментальной и I класса). – М.: ГУГК СССР, 1988. – 253 с.

4. 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.

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

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

7. Инструкцией по развитию съемочного обоснования и съемки ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. – М., ЦНИИГАиК, 2002.

8.4 Периодические издания

1. Журнал «Геодезия и картография».
2. Журнал «Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка»
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. – Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

– научная электронная библиотека elibrary. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– компьютерная справочная правовая система «Консультант-Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ;

– 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).

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 компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для успешного освоения производственной 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; Adobe Acrobat Reader DC; Apache OpenOffice; Google Chrome; Agisoft Photoscan Pro, ГИС MapInfo Professional, Trimble Business Center, Профессиональная ГИС «Карта 2011», ArcGIS, GIS Sputnik Web; AgiSoft PhotoScan Professional Edition, LEICA GNSS, GIODIS, Justin, RTKLIB; Leica Infinity;

- для самостоятельной работы: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; программное обеспечение: Microsoft Windows; Adobe Acrobat Reader DC; Apache OpenOffice; Google Chrome; Agisoft Photoscan Pro, ГИС MapInfo Professional, Trimble Business Center, Профессиональная ГИС «Карта 2011», ArcGIS, GIS Sputnik Web; AgiSoft PhotoScan Professional Edition, LEICA GNSS, GIODIS, Justin, RTKLIB; Leica Infinity.