

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
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (НИР)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
21.04.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Профиль подготовки
«Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МАГИСТРАТУРА

Форма обучения
заочная

Новосибирск – 2021

Рабочая 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*».

Рабочую программу практики составили: *Гиенко Елена Геннадьевна, доцент кафедры космической и физической геодезии, к.т.н., доцент*

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


Рецензенты 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


(подпись)

И.Г. Ганагина

Программа одобрена ученым советом *института геодезии и менеджмента*


Председатель ученого совета
ИГиМ


(подпись)

С.В. Середович

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой


(подпись)

А.В. Шпак

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМ И РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	17
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ	17
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	17
5.1 Содержание разделов дисциплины, в том числе реализуемой в форме практической подготовки	17
5.2 Самостоятельная работа обучающихся	18
6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	19
7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	20
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	27
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	28
8.1 Основная литература	28
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 – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная, выездная, выездная полевая.

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 ПЛАНИРУЕМЫМ И 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 и подготовка научно-исследовательского раздела выпускной квалификационной работы (ВКР); в области воспитания: приобретение профессионально-трудового и научно-образовательного умений и опыта.

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 общепрофессиональными компетенциями:

Код и содержание формируемой компетенции	Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
ОПК-1 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p><i>Знать:</i> Правила составления технических проектов на выполнение производственных и научно-исследовательских работ; <i>теоретическое обоснование для составления проектов; основы организации исследовательских работ</i></p> <p><i>Уметь:</i> Составлять технические проекты на выполнение производственных и научно-исследовательских работ и организовывать их исполнение; <i>критически и обоснованно оценивать результаты проектной деятельности; предлагать самостоятельные задачи, темы и направления исследований;</i></p> <p><i>Владеть:</i> Практическими навыками в организации исследовательских и проектных работ при решении задач геодезии и дистанционного зондирования; <i>способностью критически оценивать организацию исследовательских работ</i></p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p><i>Знать:</i> Правила составления технических проектов на выполнение производственных и научно-исследовательских работ; <i>основы организации исследовательских работ</i></p> <p><i>Уметь:</i> Составлять технические проекты на выполнение производственных и научно-исследовательских работ и организовывать их исполнение; <i>критически и обоснованно оценивать результаты проектной деятельности;</i></p> <p><i>Владеть:</i> Практическими навыками в организации исследовательских и проектных работ при решении задач геодезии и дистанционного зондирования; <i>способностью критически оценивать организацию исследовательских работ</i></p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знать:</i> Правила составления технических проектов на выполнение производственных и научно-исследовательских работ.</p> <p><i>Уметь:</i> Составлять технические проекты на выполнение производственных и научно-исследовательских работ и организовывать их исполнение.</p> <p><i>Владеть:</i> Практическими навыками в организации исследе-</p>

		довательских и проектных работ при решении задач геодезии и дистанционного зондирования:
--	--	--

Обучающийся, освоивший программу производственной практики, должен обладать 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, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определению границ применяемых моделей и допущений	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p><i>Знать:</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 допущений, <i>методы анализа получаемых данных</i></p> <p><i>Уметь:</i> 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>Владеть:</i> 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>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p><i>Знать:</i> 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>Уметь:</i> 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; <i>осуществлять поиск информации для изучения процессов и явлений</i></p> <p><i>Владеть:</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>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знать:</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>Уметь:</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.</p> <p><i>Владеть:</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>
ПК-2 способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p><i>Знать:</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>Уметь:</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>Владеть:</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>

	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p><i>Знать:</i> Принципы разработки алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии;</p> <p><i>Уметь:</i> Разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии, <i>разрабатывать критерии оценки и выбора алгоритмов и программ.</i></p> <p><i>Владеть:</i> Способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии; <i>навыками самостоятельного выбора тестирования алгоритмов и программ</i></p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знать:</i> Принципы разработки алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии.</p> <p><i>Уметь:</i> Разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии.</p> <p><i>Владеть:</i> Способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии</p>
ПК-3 способностью к организации и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p><i>Знать:</i> 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; современные тенденции развития прикладного программного обеспечения;</i></p> <p><i>Уметь:</i> <i>Самостоятельно ставить задачи для экспериментальных исследований;</i> 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>Владеть:</i> Навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки; Методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов;</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p><i>Знать:</i> Алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных; Методы обработки, обобщения и анализа</p>

		<p>пространственных данных; <i>основные принципы организации и проведения экспериментов; критерии анализа получаемых результатов</i></p> <p><i>Уметь:</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>Владеть:</i></p> <p>Навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки;</p> <p>Методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов;</p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знать:</i></p> <p>Алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных;</p> <p>Методы обработки, обобщения и анализа пространственных данных.</p> <p><i>Уметь:</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>Владеть:</i></p> <p>Навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки;</p> <p>Методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов.</p>
ПК-4 способностью к проведению научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а так же новых методов топографо-геодезических работ и работ, свя-	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p><i>Знать:</i></p> <p>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>Уметь:</i></p> <p>Проводить научно-техническую экспертизу технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических</p>

занных с дистанционным зондированием территорий		работ; <i>работать с соответствующей нормативно-технической информацией,</i> <i>Владеть:</i> Навыками проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<i>Знать:</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> <i>Уметь:</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> <i>Владеть:</i> Навыками проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<i>Знать:</i> Возможности проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ. <i>Уметь:</i> Проводить научно-техническую экспертизу технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ. <i>Владеть:</i> Навыками проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ.
ПК-5 способностью изучать и моделировать физические поля Земли и планет	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<i>Знать:</i> <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><i>Уметь:</i> 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>Владеть:</i> Навыками изучения физических полей Земли и планет; способностью моделировать физические поля Земли и планет; способностью анализа получаемых результатов.</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p><i>Знать:</i> 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>Уметь:</i> 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>Владеть:</i> Навыками изучения физических полей Земли и планет; способностью моделировать физические поля Земли и планет; способностью анализа получаемых результатов.</p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знать:</i> Методы и средства изучения физических полей Земли и планет; Физические поля Земли и планет и методы их моделирования.</p> <p><i>Уметь:</i> Моделировать физические поля Земли и планет; использовать методы и средства изучения физических полей Земли и планет.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками изучения физических полей Земли и планет; способностью моделировать физические поля Земли и планет</p>
ПК-6 готовностью к профессиональной педагогической деятельности	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p><i>Знать:</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>Уметь:</i> Применять профессионально-педагогические знания в знакомой и новой педагогической ситуации; самостоятельно проводить учебные ауди-</p>

		<p><i>торные занятия в группе; применять психолого-педагогические техники и технологии</i></p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Профессионально-педагогическими знаниями;</p> <p>Готовностью и мотивацией к профессиональной педагогической деятельности;</p> <p><i>Психолого-педагогическими техниками и технологиями;</i></p> <p><i>Общей культурой, кругозором, эрудированностью</i></p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p><i>Знать:</i></p> <p>Теорию и методику педагогической деятельности, профессиональные прикладные умения, <i>формы работы с аудиторией</i></p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Применять профессионально-педагогические знания в знакомой и новой педагогической ситуации; <i>самостоятельно проводить учебные аудиторные занятия в группе;</i></p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Профессионально-педагогическими знаниями;</p> <p>Готовностью и мотивацией к профессиональной педагогической деятельности;</p> <p><i>Общей культурой, кругозором, эрудированностью</i></p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знать:</i></p> <p>Теорию и методику педагогической деятельности, профессиональные прикладные умения.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Применять профессионально-педагогические знания в знакомой и новой педагогической ситуации.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Профессионально-педагогическими знаниями;</p> <p>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-исследовательских и производственных работ	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p><i>Знать:</i></p> <p><i>Организацию получения, хранения и предоставления геодезической информации;</i></p> <p><i>Основные направления научно-исследовательских и производственных работ, где используется геодезическая информация;</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>Уметь:</i></p> <p>Применять методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных</p>

		<p>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>Владеть:</i></p> <p>Навыками обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ;</p> <p><i>методами контроля качества исходной информации и получаемых результатов</i></p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p><i>Знать:</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>Уметь:</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>Владеть:</i></p> <p>Навыками обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ;</p> <p><i>методами контроля качества исходной информации и получаемых результатов</i></p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знать:</i></p> <p>Методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Применять методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Навыками обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p>
ПК-12 способностью к внедрению технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового про-	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p><i>Знать:</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><i>Области применения цифрового пространственного моделирования; принципы качественной</i></p>

<p>пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений</p>		<p><i>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>Уметь:</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>Владеть:</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 («хорошо»)</p>	<p><i>Знать:</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 пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений.</p> <p><i>Уметь:</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>Владеть:</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>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знать:</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>Уметь:</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-</p>

		<p>технологических решений.</p> <p><i>Владеть:</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>
<i>проектно-изыскательская деятельность</i>		
<p>ПК-17</p> <p>готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования</p>	<p>ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p><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></p> <p><i>Уметь:</i></p> <p><i>Составлять требования к приборам и системам для геодезии, в зависимости от решаемых задач;</i></p> <p>Соблюдать технические требования в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии</p>
	<p>БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p><i>Методы исследования геодезических приборов и систем для геодезии; Технические характеристики геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</i></p> <p><i>Уметь:</i></p> <p><i>Составлять требования к приборам и системам для геодезии, в зависимости от решаемых задач;</i></p> <p>Соблюдать технические требования в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии.</p>

	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	<i>Знать:</i> Технические характеристики геодезических приборов и систем для геодезии. <i>Уметь:</i> Соблюдать технические требования в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии. <i>Владеть:</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.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 540 часов / 15 з.е., в том числе в форме практической подготовки – 540 часов.

Продолжительность производственной практики - 10 недель.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

№ п/п	Наименование этапа практики	Трудоемкость (часы) / в том числе часов в форме практической подготовки		Формы контроля
		Контактная работа	СРО	
1	Организационный этап		6/6	Собеседование
2	Выполнение научно-исследовательской работы		300/300	Собеседование
2.1	Выполнение экспериментальных исследований по разработанной технологической схеме.			

2.2	Апробация научно-исследовательской работы		64/64	Собеседование Доклад/Статья
2.3	Анализ результатов научного исследования по теме		120/120	Собеседование
3	Заключительный этап.		50/50	Собеседование
	Всего: 540 часов		540/540	Зачет с оценкой

5.2 Самостоятельная работа обучающихся

№ этапа практики	Содержание СРО	Порядок реализации	Трудоемкость (часы) / в том числе часов в форме практической подготовки)	Формы контроля
1	Организационный этап.	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. Написание раздела (подраздела) отчета	6/6	Собеседование
2 2.1	Выполнение научно-исследовательской работы Выполнение экспериментальных исследований по разработанной технологической схеме	Обучающийся самостоятельно выполняет экспериментальные исследования по теме ВКР. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его руководителем	300/300	Собеседование
2.2	Апробация научно-исследовательской работы.	Выступление на конференциях (секции международного конгресса Гео-Сибирь, «Магистерская сессия. Первые шаги в науке» и др.) с докладом и публикация статьи. Корректировка текста статьи и презентации доклада по замечаниям и рекомендациям руководителя. Согласование окончательного текста статьи и презентации доклада с руководителем	64/64	Собеседование

2.3	Анализ результатов научного исследования по теме	Обучающийся самостоятельно выполняет анализ полученных результатов. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с руководителем	120/120	Собеседование
3	Заключительный этап.	Обучающийся самостоятельно составляет отчет по производственной практике, готовится к собеседованию по итогам практики	50/50	Собеседование
	<i>Всего: 540 часов</i>		540	Зачет с оценкой

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 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 со стандартом организации по оформлению текстовых документов для обучающихся всех специальностей и форм обучения.

Практикант, не выполнивший программу производственной 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)
ОПК-1	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ	4 этап из 4	3 – Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (1-3 семестр; форма проведения - дискретно: по периодам проведения практик)
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	4 этап из 4	3 – Основы теории относительности при решении научных задач геодезии – факультатив; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (1-3 семестр; форма проведения - дискретно: по периодам проведения практик)
ПК-2	способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования	4 этап из 4	3 – Фундаментальное и прикладное координатно-временное и навигационное обеспечение задач геодезии и дистанционного зондирования; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (1-3 семестр; форма проведения - дискретно: по периодам проведения практик)
ПК-3	способностью к организации и проведению экспе-	4 этап из 4	3 – Геомониторинг инженерных комплексов; Современные кос-

	риментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов		мические методы для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; Инерциальная навигация; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (1-3 семестр; форма проведения - дискретно: по периодам проведения практик)
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	4 этап из 4	3 – Современные космические методы для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; Инерциальная навигация; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (1-3 семестр; форма проведения - дискретно: по периодам проведения практик)
ПК-5	способностью изучать и моделировать физические поля Земли и планет	4 этап из 4	3 – Фундаментальное и прикладное координатно-временное и навигационное обеспечение задач геодезии и дистанционного зондирования; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (1-3 семестр; форма проведения - дискретно: по периодам проведения практик)
ПК-6	готовностью к профессиональной педагогической деятельности	4 этап из 4	3 – Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (1-3 семестр; форма проведения - дискретно: по периодам проведения практик)
ПК-8	способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ	4 этап из 4	3 – Трехмерное лазерное сканирование; Фундаментальное и прикладное координатно-временное и навигационное обеспечение задач геодезии и дистанционного зондирования; Современные космические методы для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; Инерциальная навигация; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (1-3 семестр; форма проведения - дискретно: по периодам проведения практик)

ПК-12	способностью к внедрению технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений	4 этап из 4	3 – Трехмерное лазерное сканирование; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (1-3 семестр; форма проведения - дискретно: по периодам проведения практик)
ПК-17	готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования	4 этап из 4	3 – Специализированные инженерно-геодезические работы на акваториях; Автоматизированный мониторинг уникальных объектов; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (1-3 семестр; форма проведения - дискретно: по периодам проведения практик)

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

7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения дисциплины

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 дисциплине.	Компетенция сформирована. Обучающийся на должном уровне раскрывает учебный материал: даёт содержательно полный ответ, требующий незначительных дополнений и уточнений, которые он может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя; владеет способами анализа, сравнения, обобщения и обоснования выбора методов решения практико-	Компетенция сформирована. Обучающийся свободно ориентируется в материале, дает обстоятельные глубокие ответы на все поставленные вопросы; демонстрирует хорошее знание понятийно-категориального аппарата изучаемой образовательной области; умеет анализировать проблемы по дисциплине; высказывает собственную точку зрения на раскрываемые проблемы; четко грамотно формулирует свои мысли; демонстрирует уме-

		ориентированных задач.	ния и навыки в области решения практико-ориентированных задач.
--	--	------------------------	--

В качестве основного критерия оценивания освоения дисциплины 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) по практике

№ п/п	Наименование оценочных материалов	Виды контроля	Коды контролируемых компетенций
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;
- 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.

- подготовка первоначального варианта текста статьи и /или презентации доклада;

- 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

- 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;
- 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;
- 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 со-

	блюдение 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 уровня сформированности компетенций и получения навыков научно-исследовательской работы при решении задач геодезии, 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 уровень сформированности компетенций и 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.

Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться программой производственной практики, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям и этапам 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

№ п/п	Наименование этапа практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля	Наименование оценочных материалов
1	Организационный этап	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 2.1	Выполнение научно-исследовательской работы Выполнение эксперимен-	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6;	Собеседование	Вопросы по каждому этапу производственной прак-

	тальных исследований по разработанной технологической схеме	ПК-8; ПК-12; ПК-17		тики Вопросы для подготовки к зачету
2.2	Апробация 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
2.3	Анализ результатов научного исследования по теме	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», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1	Автоматизированные технологии сбора и обработки пространственных данных [Текст] : учебник / А. В. Комиссаров, Е. Н. Кулик ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 306 с.	149
2	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
3	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
4	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
5	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
6	Трехмерная компьютерная картография [Текст] : монография / Д. В. Лисицкий, П. Ю. Бугаков, Ань Тай Нгуен. - Новосибирск : СГУГиТ,	54

	2016. – 178 с.	
7	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
8	Мультимедийные средства и технологии в картографии [Текст] : монография / Д. В. Лисицкий [и др.]. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 189 с.	5
9	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
10	Эволюция системы государственного геодезического обеспечения территории России [Текст]: монография / Е.М. Мазурова [и др.]. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016. – 184 с.	25
11	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
12	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
13	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
14	Мазуров Б.Т. Современные проблемы геодезии и дистанционного зондирования [Текст]: учебное пособие. – Новосибирск: СГУГиТ, 2018. – 137 с.	50
15	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
16	Геодезия. Теория математической обработки геодезических измерений [Текст] : учебник / В. В. Голубев. - М. : МИИГАиК, 2016. - 422 с.	120
17	Прикладная фотограмметрия и лазерное сканирование [Текст] : учебник / А. В. Комиссаров, А. Ю. Чермошенцев. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 216 с.	75
18	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
19	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

№ п/п	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. : Петро-центр, 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. – 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 съёмочного обоснования и съёмки 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 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.miiigaik.ru/> (доступ свободный);

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

3. Электронная справочно-правовая система (база данных) «КонсультантПлюс». – 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 компьютерной 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 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.