

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:
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
21.04.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Профиль подготовки
«Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МАГИСТРАТУРА

Форма обучения
заочная

Новосибирск – 2022

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

И.Г. Ганагина

(подпись)

Программа одобрена ученым советом *института геодезии и менеджмента*

Председатель ученого совета
ИГиМ

С.В. Середович

(подпись)

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий научно-
технической библиотекой

А.В. Шнак

(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ...	36
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ.....	36
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	37
5.1 Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки.....	37
5.2 Самостоятельная работа обучающихся	37
6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	38
7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	39
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ	39
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	39
7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения производственной практики	43
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	43
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	48
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	49
8.1 Основная литература	49
8.2 Дополнительная литература.....	50
8.3 Нормативная документация	51
8.4 Периодические издания	51
8.5 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	52
9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ	52

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

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 ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью производственной практики является формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для решения научных фундаментальных и прикладных задач в сфере 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 выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР); в области воспитания: приобретение профессионально-трудового и научно-образовательного умений и опыта.

Задачи при прохождении производственной практики:

- приобретение более глубоких профессиональных навыков, необходимых при решении конкретных научных и производственных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, установленными ФГОС ВО;
- осуществление библиографического поиска по теме выпускной квалификационной работы;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- сбор, обобщение и анализ практического материала, необходимого для выполнения ВКР;
- выполнение выпускной квалификационной работы.

Производственная практика: преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

Код и содержание формируемой компетенции	Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
ОК-1 способностью	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<i>Знать:</i> Методы абстрактного мышления при установлении

к абстрактно-му мышлению, анализу, синтезу		<p>истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез); <i>методы понятийного мышления</i></p> <p><i>Уметь:</i> <i>Аргументированно</i> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза; <i>предлагать свои альтернативные варианты решения исследовательских задач</i></p> <p><i>Владеть:</i> Целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения; <i>способностью находить новые подходы и решения в любых ситуациях</i></p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p><i>Знать:</i> Методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез); <i>методы понятийного мышления</i></p> <p><i>Уметь:</i> <i>Аргументированно</i> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза</p> <p><i>Владеть:</i> Целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения; <i>способностью находить новые подходы и решения в любых ситуациях</i></p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знать:</i> Методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез);</p> <p><i>Уметь:</i> Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза</p> <p><i>Владеть:</i> Целостной системой навыков использования аб-</p>

		страстного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения
ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	<p><i>Знать:</i> Определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях; <i>основные понятия социальной и профессиональной этики</i></p> <p><i>Уметь:</i> Анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях; <i>прогнозировать возникновение нестандартных ситуаций; принимать самостоятельные адекватные решения;</i> определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения;</p> <p><i>Владеть:</i> Целостной системой навыков конструктивно и технически грамотных действий в нестандартных ситуациях, способностью прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p><i>Знать:</i> Определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях; <i>основные понятия социальной и профессиональной этики</i></p> <p><i>Уметь:</i> Анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях; <i>принимать самостоятельные адекватные решения;</i> определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения;</p> <p><i>Владеть:</i> Целостной системой навыков конструктивно и технически грамотных действий в нестандартных ситуациях, способностью прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения</p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p><i>Знать:</i> Определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях</p> <p><i>Уметь:</i> Анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения</p> <p><i>Владеть:</i> Целостной системой навыков конструктивно и техни-</p>

		чески грамотных действий в нестандартных ситуациях, способностью прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p><i>Знать:</i> Содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала; Основные методы и средства познания и обучения; приемы саморазвития и самореализации; основы самостоятельной, творческой работы; <i>перспективы развития науки и техники для постановки целей саморазвития и самореализации</i></p> <p><i>Уметь:</i> Аргументированно формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала, <i>а также с учетом достижений и перспектив развития науки и техники</i>; самостоятельно применять методы и средства самопознания, обучения и саморазвития для приобретения новых знаний и умений, использовать возможности творческого потенциала;</p> <p><i>Владеть:</i> Приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала. Навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, <i>к самостоятельному поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности</i>; навыками использования творческого потенциала</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p><i>Знать:</i> Содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала; Основные методы и средства познания и обучения; приемы саморазвития и самореализации; основы самостоятельной, творческой работы; <i>перспективы развития науки и техники для постановки целей саморазвития и самореализации</i></p> <p><i>Уметь:</i> Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала, <i>а</i></p>

		<p><i>также с учетом достижений и перспектив развития науки и техники; Самостоятельно применять методы и средства самопознания, обучения и саморазвития для приобретения новых знаний и умений, использовать возможности творческого потенциала;</i></p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала. Навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности; навыками использования творческого потенциала</p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>Содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала</p> <p>Основные методы и средства познания и обучения; приемы саморазвития и самореализации; основы самостоятельной, творческой работы.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала.</p> <p>Самостоятельно применять методы и средства самопознания, обучения и саморазвития для приобретения новых знаний и умений, использовать возможности творческого потенциала;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала; Навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности; навыками использования творческого потенциала</p>

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»)	Знать: Правила составления технических проектов на выполнение производственных и научно-исследовательских работ; <i>теоретическое обоснование для составления проектов; основы организации исследовательских работ</i> Уметь: 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> Владеть: Практическими навыками в организации исследовательских и проектных работ при решении задач геодезии и дистанционного зондирования; <i>способностью критически оценивать организацию исследовательских работ</i>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: Правила составления технических проектов на выполнение производственных и научно-исследовательских работ; <i>основы организации исследовательских работ</i> Уметь: Составлять технические проекты на выполнение производственных и научно-исследовательских работ и организовывать их исполнение; <i>критически и обоснованно оценивать результаты проектной деятельности;</i> Владеть: Практическими навыками в организации исследовательских и проектных работ при решении задач геодезии и дистанционного зондирования; <i>способностью критически оценивать организацию исследовательских работ</i>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: Правила составления технических проектов на выполнение производственных и научно-исследовательских работ. Уметь: Составлять технические проекты на выполнение производственных и научно-исследовательских работ и организовывать их исполнение. Владеть: Практическими навыками в организации исследовательских и проектных работ при решении задач геоде-

		зии и дистанционного зондирования:
ОПК-2 способно- стью к про- фессиональ- ной эксплуа- тации совре- менного обо- рудования и приборов (в соответствии с целями ма- гистерской программы)	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: Современное оборудование и приборы, необходимые для профессиональной деятельности; Принципиальное устройство современных автоматизированных геодезических комплексов, предназначенных для выполнения высокоточных работ; Технологии выполнения измерений с помощью современного оборудования и приборов; <i>Современное состояние и перспективы развития приборного обеспечения геодезии и дистанционного зондирования</i></p> <p>Уметь: Использовать современное оборудование и приборы в профессиональной деятельности в соответствии с целями; Выполнять измерения, обработку и интерпретацию полученных данных. <i>Предлагать практические и технические задачи, решаемые с помощью современного оборудования</i></p> <p>Владеть: Аппаратурой, программным обеспечением, методами организации работ с современным оборудованием и приборами; Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы); Методикой проектирования геодезических построений и анализа качества получаемых результатов. <i>Навыками самостоятельного выбора оборудования в соответствии с заданными целями</i></p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: Современное оборудование и приборы, необходимые для профессиональной деятельности; Принципиальное устройство современных автоматизированных геодезических комплексов, предназначенных для выполнения высокоточных работ; Технологии выполнения измерений с помощью современного оборудования и приборов; <i>Современное состояние и перспективы развития приборного обеспечения геодезии и дистанционного зондирования</i></p> <p>Уметь: Использовать современное оборудование и приборы в профессиональной деятельности в соответствии с целями; Выполнять измерения, обработку и интерпретацию полученных данных.</p> <p>Владеть: Аппаратурой, программным обеспечением, методами организации работ с современным оборудованием и приборами; Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в</p>

		соответствии с целями магистерской программы); Методикой проектирования геодезических построений и анализа качества получаемых результатов. <i>Навыками самостоятельного выбора оборудования в соответствии с заданными целями</i>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: Современное оборудование и приборы, необходимые для профессиональной деятельности; Принципиальное устройство современных автоматизированных геодезических комплексов, предназначенных для выполнения высокоточных работ; Технологии выполнения измерений с помощью современного оборудования и приборов. Уметь: Использовать современное оборудование и приборы в профессиональной деятельности в соответствии с целями; Выполнять измерения, обработку и интерпретацию полученных данных. Владеть: Аппаратурой, программным обеспечением, методами организации работ с современным оборудованием и приборами; Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы); Методикой проектирования геодезических построений и анализа качества получаемых результатов.
ОПК-3 готовностью к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологий	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: Методы и средства преобразования геопространственной информации в систему разработки управленческого решения; Совокупность научных подходов, методы анализа, прогнозирования, оптимизации и экономического решения в области техники и технологий; <i>основные тенденции развития техники и технологий</i> Уметь: Находить информацию о новых методах и технологиях, необходимых для принятия решения в области техники и технологий; Формулировать требования к качеству решений в области техники и технологий; <i>аргументированно принимать решения в области техники и технологий.</i> Владеть: Готовностью к использованию и применению навыков принятия решений в области техники и технологий; <i>навыками самостоятельного принятия решения в области техники и технологий</i>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: Методы и средства преобразования геопространственной информации в систему разработки управленческого решения; Совокупность научных подходов, методы анализа, прогнозирования, оптимизации и экономического решения в области техники и технологий; <i>основ-</i>

		<p><i>ные тенденции развития техники и технологий</i></p> <p>Уметь: Находить информацию о новых методах и технологиях, необходимых для принятия решения в области техники и технологии; формулировать требования к качеству решений в области техники и технологий.</p> <p>Владеть: Готовностью к использованию и применению навыков принятия решений в области техники и технологий;</p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: Методы и средства преобразования геопространственной информации в систему разработки управленческого решения; Совокупность научных подходов, методы анализа, прогнозирования, оптимизации и экономического решения в области техники и технологий.</p> <p>Уметь: Находить информацию о новых методах и технологиях, необходимых для принятия решения в области техники и технологии; формулировать требования к качеству решений в области техники и технологий.</p> <p>Владеть: Готовностью к использованию и применению навыков принятия решений в области техники и технологий</p>
ОПК-4 способностью и готовностью характеризовать основные функции и признаки права, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: Нормативно-правовые основы выполнения технологических и производственных операций, а также отраслевые инструкции о выполнении различных видов работ; Основные принципы права; <i>механизм и средства правового регулирования</i></p> <p>Уметь: Осуществлять поиск изменений, вносимых в нормативные акты и отраслевые инструкции; Анализировать современные достижения науки и техники и делать предложения по совершенствованию нормативных актов и отраслевых инструкций; Применять основные принципы права, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности; <i>Применять современные информационные технологии для поиска и обработки правовой информации</i></p> <p>Владеть: Навыками применять различные нормативные акты и отраслевые инструкции при профессиональной деятельности; Способностями характеризовать основные функции и принципы права, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности; <i>навыками сбора и обработки информации</i></p>

	<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<p>Знать: Нормативно-правовые основы выполнения технологических и производственных операций, а также отраслевые инструкции о выполнении различных видов работ; Основные принципы права; Уметь: Осуществлять поиск изменений, вносимых в нормативные акты и отраслевые инструкции; Анализировать современные достижения науки и техники и делать предложения по совершенствованию нормативных актов и отраслевых инструкций; Применять основные принципы права, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности; <i>Применять современные информационные технологии для поиска и обработки правовой информации</i> Владеть: Навыками применять различные нормативные акты и отраслевые инструкции при профессиональной деятельности; Способностями характеризовать основные функции и принципы права, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности; <i>навыками сбора и обработки информации</i></p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p>	<p>Знать: Нормативно-правовые основы выполнения технологических и производственных операций, а также отраслевые инструкции о выполнении различных видов работ; Основные принципы права Уметь: Осуществлять поиск изменений, вносимых в нормативные акты и отраслевые инструкции; Анализировать современные достижения науки и техники и делать предложения по совершенствованию нормативных актов и отраслевых инструкций; Применять основные принципы права, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности. Владеть: Навыками применять различные нормативные акты и отраслевые инструкции при профессиональной деятельности; Способностями характеризовать основные функции и принципы права, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-5 ГОТОВНОСТЬЮ</p>	<p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знать: <i>Иностранный язык в объеме, необходимом в диалоговых ситуациях и ситуациях неофициального и офици-</i></p>

к коммуни- кации в уст- ной и пись- менной фор- мах на госу- дарственном языке Рос- сийской Фе- дерации и иностранном языке для решения за- дач профес- сиональной деятельности		ального общения, для письменного общения; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; Русский и иностранный языки; формы и типы коммуникации; технологии делового общения. Уметь: <i>Использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности (переводы, составление аннотаций на иностранном языке, публикации);</i> Применять технологии делового общения при взаимодействии с иностранными партнерами. Владеть: <i>Навыками анализа разной информации логикой рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников, навыками извлечения, хранения и использования информации;</i> Навыками устной и письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: <i>Иностранный язык в объеме, необходимом для письменного общения; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;</i> Русский и иностранный языки; формы и типы коммуникации; технологии делового общения. Уметь: <i>Использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности (переводы, составление аннотаций на иностранном языке, публикации);</i> Применять технологии делового общения при взаимодействии с иностранными партнерами. Владеть: <i>Навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников;</i> Навыками устной и письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворитель- но»)	Знать: Русский и иностранный языки; формы и типы коммуникации; технологии делового общения. Уметь: Применять технологии делового общения при взаимодействии с иностранными партнерами. Владеть: Навыками устной и письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках
ОПК-6 готовностью руководить	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: Основы управления персоналом организации, принци- пы и нормы работы в коллективе, основы межкультур- ной коммуникации; <i>основные положения психологии</i>

<p>коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>		<p><i>коллектива и малой группы</i></p> <p>Уметь: Управлять персоналом организации, быстро адаптироваться в коллективе, налаживать конструктивный диалог с коллегами, признавать свои ошибки и принимать иную точку зрения; <i>ставить задачи и мотивировать персонал на их решение</i>; понимать особенности чужой культуры, находить компромиссы во взаимодействиях с представителями разных культур;</p> <p>Владеть: Технологиями управления коллективом, приемами создания атмосферы безопасности и комфорта в коллективе; способностью с терпимостью относиться к национальным, расовым, конфессиональным различиям; стратегиями поведения, способами разрешения конфликтных ситуаций, возникающих в процессе деятельности коллектива; <i>навыками формирования команды и лидерства в группе</i></p>
	<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<p>Знать: Основы управления персоналом организации, принципы и нормы работы в коллективе, основы межкультурной коммуникации; <i>основные положения психологии коллектива и малой группы</i></p> <p>Уметь: Управлять персоналом организации, быстро адаптироваться в коллективе, налаживать конструктивный диалог с коллегами, признавать свои ошибки и принимать иную точку зрения; понимать особенности чужой культуры, находить компромиссы во взаимодействиях с представителями разных культур;</p> <p>Владеть: Технологиями управления коллективом, приемами создания атмосферы безопасности и комфорта в коллективе; способностью с терпимостью относиться к национальным, расовым, конфессиональным различиям; стратегиями поведения, способами разрешения конфликтных ситуаций, возникающих в процессе деятельности коллектива; <i>навыками формирования команды и лидерства в группе</i></p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p>	<p>Знать: Основы управления персоналом организации, принципы и нормы работы в коллективе, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>Уметь: Управлять персоналом организации, быстро адаптироваться в коллективе, налаживать конструктивный диалог с коллегами, признавать свои ошибки и принимать иную точку зрения; понимать особенности чужой культуры, находить компромиссы во взаимодействиях с представителями разных культур.</p> <p>Владеть: Технологиями управления коллективом, приемами со-</p>

		здания атмосферы безопасности и комфорта в коллективе; способностью с терпимостью относиться к национальным, расовым, конфессиональным различиям; стратегиями поведения, способами разрешения конфликтных ситуаций, возникающих в процессе деятельности коллектива.:
--	--	--

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»)	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, методы анализа получаемых данных</i> Уметь: 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> Владеть: 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>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: 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> Уметь: Использовать приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математиче-

		<p>ской интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений; <i>осуществлять поиск информации для изучения процессов и явлений</i></p> <p>Владеть:</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>Знать:</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>Уметь:</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>Владеть:</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>Знать:</p> <p>Принципы разработки алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования; <i>Критерии контроля качества алгоритмов, программ и методик; принципы выбора пути решения при составлении алгоритмов.</i></p> <p>Уметь:</p> <p>Разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования, <i>разрабатывать критерии оценки и выбора алгоритмов и программ.</i></p> <p>Владеть:</p> <p>Способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования; <i>навыками самостоятельного выбора тестирования алгоритмов и программ</i></p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать:</p> <p>Принципы разработки алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования;</p>

		<p>Уметь: Разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования, <i>разрабатывать критерии оценки и выбора алгоритмов и программ.</i></p> <p>Владеть: Способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования; <i>навыками самостоятельного выбора тестирования алгоритмов и программ</i></p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: Принципы разработки алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Уметь: Разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеть: Способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования</p>
ПК-3 способностью к организации и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: 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>Уметь: <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>Владеть: Навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки; Методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов;</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: 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>Уметь:</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>Владеть:</p> <p>Навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки;</p> <p>Методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов;</p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать:</p> <p>Алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных;</p> <p>Методы обработки, обобщения и анализа пространственных данных.</p> <p>Уметь:</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>Владеть:</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 также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать:</p> <p>Возможности и принципы проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; <i>новые методы топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; источники информации для проведения научно-технической экспертизы; основные тенденции развития отрасли в России и за рубежом.</i></p> <p>Уметь:</p> <p>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>Владеть:</p> <p>Навыками проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а</p>

зондированием территорий		также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий.
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать:</p> <p>Возможности проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; <i>новые методы топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; источники информации для проведения научно-технической экспертизы</i></p> <p>Уметь:</p> <p>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>Владеть:</p> <p>Навыками проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий.</p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать:</p> <p>Возможности проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий.</p> <p>Уметь:</p> <p>Проводить научно-техническую экспертизу технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий.</p>
ПК-5 способностью изучать и моделировать физические поля Земли и планет	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать:</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>Уметь:</p>

		<p>Моделировать физические поля Земли и планет и <i>анализировать получаемые результаты</i>; 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>Владеть:</p> <p>Навыками изучения физических полей Земли и планет; Способностью моделировать физические поля Земли и планет; <i>способностью анализа получаемых результатов.</i></p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать:</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>Уметь:</p> <p>Моделировать физические поля Земли и планет и <i>анализировать получаемые результаты</i>; 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>Владеть:</p> <p>Навыками изучения физических полей Земли и планет; Способностью моделировать физические поля Земли и планет; <i>способностью анализа получаемых результатов.</i></p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать:</p> <p>Методы и средства изучения физических полей Земли и планет; Физические поля Земли и планет и методы их моделирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>Моделировать физические поля Земли и планет; использовать методы и средства изучения физических полей Земли и планет.</p> <p>Владеть:</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 («отлично»)	<p>Знать:</p> <p><i>Методологические основы образования, воспитания и развития</i>; Теорию и методику педагогической деятельности, профессиональные прикладные умения, <i>психолого-педагогические техники и технологии; формы работы с аудиторией</i></p> <p>Уметь:</p> <p>Применять профессионально-педагогические знания в знакомой и новой педагогической ситуации; <i>самостоятельно проводить учебные аудиторные занятия в группе; применять психолого-педагогические техники и технологии</i></p>

		<p>Владеть: Профессионально-педагогическими знаниями; Готовностью <i>и мотивацией</i> к профессиональной педагогической деятельности; <i>Психолого-педагогическими техниками и технологиями;</i> <i>Общей культурой, кругозором, эрудированностью</i></p>
	<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<p>Знать: Теорию и методику педагогической деятельности, профессиональные прикладные умения, <i>формы работы с аудиторией</i></p> <p>Уметь: Применять профессионально-педагогические знания в знакомой и новой педагогической ситуации; <i>самостоятельно проводить учебные аудиторные занятия в группе;</i></p> <p>Владеть: Профессионально-педагогическими знаниями; Готовностью <i>и мотивацией</i> к профессиональной педагогической деятельности; <i>Общей культурой, кругозором, эрудированностью</i></p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p>	<p>Знать: Теорию и методику педагогической деятельности, профессиональные прикладные умения.</p> <p>Уметь: Применять профессионально-педагогические знания в знакомой и новой педагогической ситуации.</p> <p>Владеть: Профессионально-педагогическими знаниями; Готовностью к профессиональной педагогической деятельности.</p>
<i>производственно-технологическая деятельность</i>		
<p>ПК-7</p> <p>готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования</p>	<p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знать: <i>Источники ошибок измерений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования;</i> <i>Требования к измерительному оборудованию для высокоточных измерений;</i> <i>Методы контроля высокоточных измерений;</i> Высокоточные методы измерений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования; Высокоточные измерительные приборы, системы и комплексы;</p> <p>Уметь: Выполнять высокоточные измерения для решения задач геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, <i>а также осуществлять их контроль. Определять необходимые характеристики измерительного оборудования и подбирать подходящее для высокоточных измерений и решения конкретных задач;</i></p> <p>Владеть: <i>Навыками выбора метода высокоточных измерений в зависимости от решаемых задач;</i></p>

		<p>Методами высокоточных измерений <i>и их контроля</i> с помощью современных приборов, систем и комплексов;</p> <p>Готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования.</p>
	<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<p>Знать: <i>Источники ошибок и методы контроля измерений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования;</i></p> <p>Высокоточные методы измерений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования;</p> <p>Высокоточные измерительные приборы, системы и комплексы;</p> <p>Уметь: Выполнять высокоточные измерения для решения задач геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, <i>а также осуществлять их контроль. Определять необходимые характеристики измерительного оборудования;</i></p> <p>Владеть: Методами высокоточных измерений <i>и их контроля</i> с помощью современных приборов, систем и комплексов;</p> <p>Готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования.</p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p>	<p>Знать: Высокоточные методы измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования;</p> <p>Высокоточные измерительные приборы, системы и комплексы.</p> <p>Уметь: Выполнять высокоточные измерения для решения задач геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеть: Методами высокоточных измерений с помощью современных приборов, систем и комплексов;</p> <p>Готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования.</p>
<p>ПК-8</p> <p>способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей</p>	<p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знать: <i>Организацию получения, хранения и предоставления геодезической и аэрокосмической информации;</i></p> <p><i>Основные направления научно-исследовательских и производственных работ, где используется геодезическая и аэрокосмическая информация;</i></p> <p>Методы обработки, синтеза геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ;</p> <p><i>Методы контроля качества исходной информации и</i></p>

картографи- рования, научно- исследова- тельских и производ- ственных ра- бот		<p><i>получаемых результатов</i></p> <p>Уметь: Применять методы обработки, синтеза геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ. <i>Контролировать качество исходной информации и получаемых результатов;</i> <i>Использовать методы обработки, синтеза геодезической и аэрокосмической информации при выполнении своих научных исследований</i></p> <p>Владеть: Навыками обработки, синтеза геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ; <i>методами контроля качества исходной информации и получаемых результатов</i></p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: Методы обработки, синтеза геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ; <i>Методы контроля качества исходной информации и получаемых результатов</i></p> <p>Уметь: Применять методы обработки, синтеза геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ. <i>Контролировать качество исходной информации и получаемых результатов;</i></p> <p>Владеть: Навыками обработки, синтеза геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ; <i>методами контроля качества исходной информации и получаемых результатов</i></p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: Методы обработки, синтеза геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p> <p>Уметь: Применять методы обработки, синтеза геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p> <p>Владеть: Навыками обработки, синтеза геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: <i>Современные средства и методы мониторинга природ-</i></p>
ПК-9		

<p>готовностью осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования территорий техногенного риска</p>		<p>ных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; <i>критерии оценки состояния природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска по данным мониторинга;</i> Уметь: Применять методы мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; <i>по результатам мониторинга выполнять количественную и качественную оценку состояния природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; делать выводы и давать рекомендации.</i> Владеть: Приемами мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; <i>способностью анализировать получаемые данные и предлагать конструктивные решения</i></p>
	<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<p>Знать: <i>Современные средства и методы мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска;</i> <i>критерии оценки состояния природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска по данным мониторинга;</i> Уметь: Применять методы мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; <i>по результатам мониторинга выполнять количественную и качественную оценку состояния природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска.</i> Владеть: Приемами мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; <i>способностью анализировать получаемые данные.</i></p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p>	<p>Знать: Методы мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска. Уметь: Применять методы мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска. Владеть: Приемами мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска.</p>
<p>ПК-10 способностью к разработке геоинформационных систем гло-</p>	<p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знать: <i>Теорию и принципы разработки геоинформационных систем; источники информации для их наполнения;</i> Технические средства для разработки геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней. Уметь: <i>Разрабатывать общую концепцию ГИС; структури-</i></p>

бального, национального, регионального, локального и муниципального уровней		ровать геопространственную информацию; разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней; Владеть: Способностью к разработке <i>общей концепции</i> геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней и их созданию.
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: <i>Источники информации для наполнения геоинформационных систем;</i> Технические средства для разработки геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней. Уметь: <i>Структурировать геопространственную информацию;</i> разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней; Владеть: Способностью к разработке геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней и их созданию.
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: Технические средства для разработки геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней. Уметь: Разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней. Владеть: Способностью к разработке геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней.
ПК-11 готовностью к созданию баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: <i>Общую теорию, цель, задачи и принципы создания баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации; методы сохранения и контроля целостности данных; программное обеспечение для создания баз и банков данных; классификацию цифровой топографо-геодезической и тематической информации</i> Уметь: Создавать базы и банки данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации; <i>применять методы сохранения и контроля целостности данных; классифицировать цифровую топографо-геодезическую и тематическую информацию.</i> Владеть: Навыками создания баз и банков данных цифровой то-

		пографо-геодезической и тематической информации, а также их контроля.
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: <i>Цель, задачи и принципы создания баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации; программное обеспечение для создания баз и банков данных; классификацию цифровой топографо-геодезической и тематической информации</i> Уметь: Создавать базы и банки данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации; <i>классифицировать цифровую топографо-геодезическую и тематическую информацию.</i> Владеть: Навыками создания баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации, а также их контроля.
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: Принципы создания баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации Уметь: Создавать базы и банки данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации Владеть: Навыками создания баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации.
ПК-12 способностью к внедрению технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: <i>Общую теорию цифрового пространственного моделирования;</i> <i>Перспективы развития, техники и технологий в области цифрового пространственного моделирования;</i> <i>Области применения цифрового пространственного моделирования; принципы качественной оценки результатов цифрового пространственного моделирования;</i> Технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования; Технические средства для внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений Методы внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений. Уметь: Использовать технические средства для внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования; Внедрять технологии мультимедийного, виртуального,

		<p>многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений; <i>Выполнять качественную оценку результатов цифрового пространственного моделирования.</i></p> <p>Владеть: Технологиями мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений; 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>Знать: <i>Области применения цифрового пространственного моделирования; принципы качественной оценки результатов цифрового пространственного моделирования;</i></p> <p>Технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования; 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>Уметь: Использовать технические средства для внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования; Внедрять технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений; <i>Выполнять качественную оценку результатов цифрового пространственного моделирования.</i></p> <p>Владеть: Технологиями мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений; Методами и техническими средствами внедрения технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений</p>

	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать:</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>Уметь:</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>Владеть:</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>ПК-13</p> <p>готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге</p>	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать:</p> <p><i>Теорию и принципы работы систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования, области применения;</i></p> <p>Системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования, <i>перспективы их развития;</i></p> <p>Технологии применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге.</p> <p>Уметь:</p> <p>Применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге, <i>использовать их в своей научно-исследовательской деятельности. Контролировать получаемые результаты.</i></p> <p>Владеть:</p> <p>Технологиями применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геоде-</p>

		зических работах, мониторинге, <i>методами контроля получаемых результатов.</i>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: <i>Теорию и принципы работы систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования;</i> Системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования; Технологии применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге. Уметь: Применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге. <i>Контролировать получаемые результаты.</i> Владеть: Технологиями применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге, <i>методами контроля получаемых результатов.</i>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: Системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования; Технологии применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге. Уметь: Применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге. Владеть: Технологиями применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге.
<i>организационно-управленческая деятельность</i>		
ПК-14 готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топо-	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: <i>Виды и назначение топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; структуру нормативно-технических документов, общие требования к их разработке;</i> Нормативно-технические документы по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; Уметь: <i>Использовать существующие нормативно-технические документы при организации работ; обос-</i>

<p>графо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований</p>		<p><i>новывать</i> и разрабатывать нормативно-технические документы по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований.</p> <p>Владеть: <i>Способностью оперировать существующими нормативно-техническими документами; обосновывать необходимость в разработке новых документов; Готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований.</i></p>
	<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<p>Знать: <i>Виды и назначение топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; Нормативно-технические документы по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий;</i></p> <p>Уметь: <i>Использовать существующие нормативно-технические документы при организации работ; разрабатывать нормативно-технические документы по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований.</i></p> <p>Владеть: <i>Способностью оперировать существующими нормативно-техническими документами; Готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований.</i></p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p>	<p>Знать: Нормативно-технические документы по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий.</p> <p>Уметь: Разрабатывать нормативно-технические документы по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований.</p> <p>Владеть: Готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований.</p>

<p>ПК-15</p> <p>способностью к разработке методов и к проведению технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции</p>	<p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знать: <i>Классификацию топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции; источники ошибок измерений, обработки и представления данных; методы и средства повышения качества топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции;</i> Технические аспекты разработки методов и проведения технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции.</p> <p>Уметь: <i>Самостоятельно обосновывать и разрабатывать методы и проводить технический контроль, управлять качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции. Разрабатывать рекомендации по повышению качества топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции;</i></p> <p>Владеть: Навыками разработки методов и проведения технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции.</p>
	<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<p>Знать: <i>Классификацию топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции; методы и средства повышения качества топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции;</i> Технические аспекты разработки методов и проведения технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции.</p> <p>Уметь: Разрабатывать методы и проводить технический контроль, управлять качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции.</p> <p>Владеть: Навыками разработки методов и проведения технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции.</p>
	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p>	<p>Знать: Технические аспекты разработки методов и проведения технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции.</p> <p>Уметь: Разрабатывать методы и проводить технический контроль, управлять качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции.</p> <p>Владеть: Навыками разработки методов и проведения техниче-</p>

		ского контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции.
<i>проектно-изыскательская деятельность</i>		
ПК-16 готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: <i>Виды и назначение топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях; Теорию и методы планирования и управления проектами производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях; перспективы развития топографо-геодезического производства.</i></p> <p>Требования нормативной документации к проектам на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Уметь: Проектировать топографо-геодезические работы и работы, связанные с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях; <i>формулировать общую концепцию проекта, его основные цели и задачи;</i> Составлять обоснование и технические проекты на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеть: Готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях; Навыками к составлению и оформлению технических проектов на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: <i>Виды и назначение топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях;</i> методы планирования и управления проектами производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях.</p> <p>Требования нормативной документации к проектам на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Уметь: Проектировать топографо-геодезические работы и работы, связанные с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях; <i>Формулировать общую концепцию проекта, его основные цели и задачи;</i> составлять технические проекты на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеть:</p>

		<p>Готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях;</p> <p>Навыками к составлению и оформлению технических проектов на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать:</p> <p>Методы планирования и управления проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях</p> <p>Требования нормативной документации к проектам на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>Проектировать топографо-геодезические работы и работы, связанные с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях;</p> <p>Составлять технические проекты на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеть:</p> <p>Готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях;</p> <p>Навыками к составлению и оформлению технических проектов на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p>
ПК-17 готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать:</p> <p><i>Классификацию, теорию, методы исследования геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования; Перспективы развития приборного обеспечения для геодезии и дистанционного зондирования;</i> технические характеристики геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Уметь:</p> <p><i>Составлять требования к приборам и системам для геодезии и дистанционного зондирования, в зависимости от решаемых задач;</i></p> <p>Соблюдать технические требования в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеть:</p> <p>Готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать:</p> <p><i>Методы исследования геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования;</i></p>

		<p>технические характеристики геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Уметь:</p> <p><i>Составлять требования к приборам и системам для геодезии и дистанционного зондирования, в зависимости от решаемых задач;</i></p> <p>Соблюдать технические требования в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеть:</p> <p>Готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</p>
	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать:</p> <p>Технические характеристики геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>Соблюдать технические требования в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеть:</p> <p>Готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.</p>

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика относится к Блоку 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 216 часов/ 6 з.е., в том числе в форме практической подготовки – 216 часов.

Продолжительность практики составляет 4 недели.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки

№ n/n	Наименование этапа практики	Трудоемкость (часы) / в том числе часов в форме практической под- готовки)		Формы контроля
		Контактная работа	СРО	
1.	Организационный этап.		6/6	Собеседование.
2	Выполнение выпускной квалификационной работы		200/200	Собеседование.
3	Заключительный этап.		10/10	Собеседование.
Всего: 216 часов			216/216	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 прорабатывает индивидуальное задание на практику. Изучает требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правила внутреннего трудового распорядка в организации.	6/6	Собеседование
2	Выполнение выпускной квалификационной работы	Обучающийся самостоятельно выполняет обобщение и анализ экспериментальных и практических материалов по теме ВКР. Обучающийся самостоятельно выполняет обработку полученных результатов теоретических и практических исследований, формирование выводов и рекомендаций по теме исследования.	200/200	Собеседование.

		Формирует выпускную квалификационную работу для просмотра руководителем		
4	Заключительный этап.	Обучающийся самостоятельно составляет отчет по производственной практике. Дает оценку результатов практики. Излагает критические замечания, предложения по организации практики. Подготовка к предзащите ВКР	10/10	Собеседование.
Всего			216/216	

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.

Результатом прохождения производственной практики является отчет и выполненная выпускная квалификационная работа.

Отчет должен содержать:

1. Организационный этап.

2. Выполнение выпускной квалификационной работы. Описание

выполненных работ, полученных результатов, выводов и рекомендаций.

3. Заключительный этап. Критическая оценка полученных в результате прохождения практики знаний, умений и навыков.

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.

По результатам собеседования по отчету по производственной практике обучающемуся ставится зачет с оценкой. 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)
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2 этап из 2	1 – Философские проблемы науки и техники; Современные компьютерные и информационные технологии; Методы создания и развития государственных геодезических сетей; Основы научных исследований
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	2 этап из 2	1 – Философские проблемы науки и техники
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	2 этап из 2	1 – Иностранный язык
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)
ОПК-2	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	4 этап из 4	3 – Трёхмерное лазерное сканирование и моделирование объектов
ОПК-3	готовностью к использованию и применению базовых навыков	2 этап из 2	1 – Современные компьютерные и информационные

	принятия решений в области техники и технологий		технологии; Информационные технологии в геодезии и дистанционном зондировании
ОПК-4	способностью и готовность характеризовать основные функции и признаки права, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности	2 этап из 2	1 – Основы научных исследований
ОПК-5	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	4 этап из 4	3 – Иностранный язык
ОПК-6	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	2 этап из 2	1 – Основы научных исследований;
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 – Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР), Основы теории относительности при решении научных задач геодезии – факультатив
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)
ПК-3	способностью к организации и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов	4 этап из 4	3 – Геомониторинг инженерных комплексов; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР); Современные космические методы для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; Инерциальная навигация
ПК-4	способностью к проведению научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а так же новых ме-	4 этап из 4	3 – Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР); Современные косми-

	топов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий		ческие методы для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; Инерциальная навигация
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)
ПК-6	готовностью к профессиональной педагогической деятельности	4 этап из 4	3 – Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР)
ПК-7	готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования	4 этап из 4	3 – Трёхмерное лазерное сканирование и моделирование объектов; Геомониторинг инженерных комплексов; Специализированные инженерно-геодезические работы на акваториях; Автоматизированный мониторинг уникальных объектов
ПК-8	способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ	4 этап из 4	3 – Трёхмерное лазерное сканирование и моделирование объектов; Фундаментальное и прикладное координатно-временное и навигационное обеспечение задач геодезии и дистанционного зондирования; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР); Современные космические методы для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; Инерциальная навигация
ПК-9	готовностью осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования территорий техногенного риска	4 этап из 4	3 – Геомониторинг инженерных комплексов; Специализированные инженерно-геодезические работы на акваториях; Автоматизированный мониторинг уникальных объектов
ПК-10	способностью к разработке геоин-	3 этап из 3	2 – Пространственный ана-

	формационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней		лиз в управлении территориями
ПК-11	готовностью к созданию баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации	3 этап из 3	2 – Пространственный анализ в управлении территориями
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 – Трёхмерное лазерное сканирование и моделирование объектов; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР)
ПК-13	готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге	4 этап из 4	3 – Специализированные инженерно-геодезические работы на акваториях; Автоматизированный мониторинг уникальных объектов; Современные космические методы для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; Инерциальная навигация
ПК-14	готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований	3 этап из 3	2 – Современные методы дистанционного зондирования для устойчивого развития территорий; Современные научные проблемы геодезии
ПК-15	способностью к разработке методов и к проведению технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции	4 этап из 4	3 – Геомониторинг инженерных комплексов; Фундаментальное и прикладное координатно-временное и навигационное обеспечение задач геодезии и дистанционного зондирования
ПК-16	готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и инженерных изысканиях	3 этап из 3	2 – Современные методы дистанционного зондирования для устойчивого развития территорий; Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
ПК-17	готовностью к участию в разработке технических условий в исследованиях на изготовление гео-	4 этап из 4	3 – Специализированные инженерно-геодезические работы на акваториях; Авто-

	дезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования		матизированный мониторинг уникальных объектов; Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР)
--	---	--	--

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

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

Уровни сформированности компетенций	Пороговый	Базовый	Повышенный
Шкала оценивания	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
Критерии оценивания	Компетенция сформирована. Обучающийся демонстрирует поверхностные знания материала, затрудняется в ответах на вопросы; не знает сущности основных понятий изучаемой образовательной области; испытывает трудности в анализе проблем по 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-ориентированных задач.	Компетенция сформирована. Обучающийся свободно ориентируется в материале, даёт обстоятельные глубокие ответы на все поставленные вопросы; демонстрирует хорошее знание понятийно-категориального аппарата изучаемой образовательной области; умеет анализировать проблемы по дисциплине; высказывает собственную точку зрения на раскрываемые проблемы; четко грамотно формулирует свои мысли; демонстрирует умения и навыки в области решения практико-ориентированных задач.

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

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

Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств)

№ п/п	Наименование оценочных материалов	Виды контроля	Код контролируемой компетенции (или ее части)
1.	Вопросы по этапам производственной прак- тики	Текущий контроль	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК- 15; ПК-16; ПК-17
2.	Вопросы для подготов- ки к зачету	Промежуточная аттестация	

ВОПРОСЫ ПО ЭТАПАМ 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: преддипломной практики;

- рабочий график выполнения работ при прохождении практики.

Выполнение выпускной квалификационной работы

- соблюдение технологии, допусков и контроля выполнения работ;
- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области исследования, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
- оценка эффективности и качества исследований, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
- эффективный поиск необходимой информации;
- использование различных источников информации, включая электронные
- правильность выполнения полевых и камеральных геодезических работ;
- грамотность оформления полевой и камеральной документации;
- оценка эффективности и качества выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;
- решение стандартных и нестандартных задач в области государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;
- эффективный поиск необходимой информации;
- работа с электронными геодезическими средствами измерений;
- работа с современными геодезическими компьютерными программами;
- взаимодействие с обучающимися, руководителями практик и работниками организаций;
- самоанализ и коррекция результатов
- правильность полевого обследования и оформлении документации обследованных пунктов геодезических сетей;
- выбор и применение способов обследования геодезических пунктов;
- оценка эффективности и качества выполнения работ;

- организация самостоятельного обучения;
- анализ инноваций в области полевого обследования пунктов геодезических сетей;
- качество выполнения специальных геодезических измерений;
- выбор и применение методов и способов специальных геодезических измерений;
- оценка эффективности и качества выполнения измерений;
- решение стандартных и нестандартных задач в области специальных геодезических измерений;
- анализ инноваций в области выполнения специальных геодезических измерений;
- умение пользоваться спутниковыми навигационными системами и электронными измерительными приборами;
- выбор методов определения местоположения пунктов геодезических сетей;
- решение стандартных и нестандартных задач по определению местоположения геодезических пунктов;
- работа с современными геодезическими компьютерными программами;
- самоанализ и коррекция результатов собственной работы
- качество и скорость выполнения первичной математической обработки результатов полевых геодезических измерений;
- использование различных источников информации, включая электронные;
- работа с современными геодезическими программами;
- организация самостоятельного обучения;
- анализ инноваций в области математической обработки результатов полевых геодезических измерений;
- знание допусков и методов контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ.

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.

Шкалы и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценки (содержательная характеристика)
«отлично»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; - подготовить отчет в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать глубокое и прочное усвоение теоретических и практических знаний технологии выполнения производственных процессов; -исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически строй-

	<p>но изложить технологию выполнения работ; правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно-правовой литературой; - уметь сделать выводы по результатам проделанной работы.</p>
«хорошо»	<p>обучающийся должен: -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; - подготовить отчет в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать достаточно полное знание технологии выполнения производственных процессов; - исчерпывающе, достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно-правовой литературой; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по результатам проделанной работы.</p>
«удовлетворительно»	<p>обучающийся должен: -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; - подготовить отчет в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать общее знание технологии выполнения производственных процессов; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно-правовой литературой; - показать общее владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ.</p>
«неудовлетворительно»	<p>ставится в случае: -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировал незнания значительной части технологии выполнения производственных процессов; не владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ; - наличие существенных ошибок в изложении последовательности выполнения технологии работ; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы.</p>

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Описать предмет и объект исследования. Обозначить новизну.
2. Описать структуру ВКР согласно заданию.
3. Методы обработки и анализа результатов исследования.
4. Постановка и проведение экспериментальных теоретических и практических исследований по теме.

5. Оценка полученных результатов.
6. Используемые методы и технологии геодезических работ, применяемая аппаратура и программное обеспечение.
7. Использование современных методов, информационных и инновационных технологий по теме ВКР.
8. Предлагаемые рекомендации по итогам выполненных исследований.
9. Дать оценку результатов производственной практики.

Шкалы и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Задание на производственную практику не выполнено, отрицательный отзыв руководителя ВКР. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Задание на производственную практику не выполнено, отрицательный отзыв руководителя ВКР. Представлен неполный отчет по практике. ВКР не представлена. 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)	Задание на производственную практику выполнено полностью. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Рабочий график (план) работ соблюден. ВКР представлена с замечаниями в отзыве руководителя. 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)	Задание на производственную практику выполнено полностью. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Выпускная квалификационная работа представлена. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Задание на производственную практику выполнено полностью. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Выпускная квалификационная работа представлена. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обосно-

	ванные, 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 общекультурных, общепрофессиональных и профессиональной 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 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.	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9; ПК-10; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15	Собеседование	Вопросы по этапам производственной практики. Вопросы для подготовки к зачету.
2.	Выполнение выпускной квалификационной работы	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-	Собеседование	Вопросы по этапам производственной практики. Вопросы для подготовки к зачету.

		17		
3.	Заключительный этап.	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1;ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17	Собеседование	Вопросы по этапам 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	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
2	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
3	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
4	Мазуров Б.Т. Современные проблемы геодезии и дистанционного зондирования [Текст]: учебное пособие. – Новосибирск: СГУГиТ, 2018. – 137 с.	50
5	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
6	Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст] : учебник / А. П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 248 с.	25
7	Прикладная фотограмметрия и лазерное сканирование [Текст] : учебник / А. В. Комиссаров, А. Ю. Чермошенцев. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 216 с.	75
8	Прикладная фотограмметрия и лазерное сканирование [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Комиссаров, А. Ю. Чермошенцев. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 216 с. . – Режим доступа:	Электронный ресурс

	http://lib.sgugit.ru – Загл. с экрана.	
9	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
10	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

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. Кошкарёв, 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.	Объекты статистического анализа в геодезии [Текст] : монография / Н. Б. Лесных. - Новосибирск : СГГА, 2010. - 127 с.
20.	Маркузе, Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Текст]: учеб.пособие для вузов (доп.) /Ю. И. Маркузе, В. В. голубев. – М.: Академический проект, 2010. – 247 с.
21.	Картографический дизайн [Электронный ресурс] : монография / Ю. В. Гаврилов ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2013. - 146 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.
22.	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.

8.3 Нормативная документация

1. ГОСТ 13017-83. Гравиметры наземные. Общие технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 36 с.
2. Инструкция по развитию государственной гравиметрической сети СССР (Фундаментальной и I класса). – М.: ГУГК СССР, 1988. – 253 с.
3. 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.
4. Инструкция по проведению технологической поверки геодезических приборов. ГКИНП(ГНТА) 17-195-99. Дата введения 1999-10-01. М., ЦНИИГАиК, 1999. – 31 с.
5. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. ГКИНП(ГНТА)-03-010-02. Дата введения 2003-01-01. М., ЦНИИГАиК, 2003. – 134 с.
6. 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 аэрофотосъёмка».

3. Журнал «Гироскопия и навигация».

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 аэрофотосъёмка». – Режим доступа: <http://journal.miigaik.ru/> (доступ свободный);

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

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

4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). – Режим доступа: <http://www.rusneb.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).

9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

СГУГиТ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведе-

ние 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.