

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра картографии и геоинформатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
05.04.03 КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА

Профиль подготовки  
«Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование  
природных и техногенных геосистем»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МАГИСТРАТУРА

Форма обучения  
заочная

Новосибирск – 2024

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.03 *Картография и геоинформатика* и учебного плана профиля «Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем»

Рабочую программу составил: *Колесников Алексей Александрович, доцент кафедры картографии и геоинформатики, к.т.н., доцент*

Рецензент программы: *Пошивайло Ярослава Георгиевна, зав. кафедрой картографии и геоинформатики, к.т.н., доцент*

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры *картографии и геоинформатики (КиГ)*

Зав. кафедрой КиГ



(подпись)

*Я.Г. Пошивайло*

Программа одобрена ученым советом *института геодезии и менеджмента (ИГиМ)*

Председатель ученого совета ИГиМ

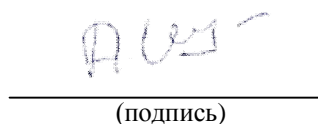


(подпись)

*С.В. Середович*

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой



(подпись)

*А.В. Шнак*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	4
2	ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3	МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	12
4	ОБЪЕМ ПРАКТИКИ.....	13
5	СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	13
5.1	Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки.....	13
5.2	Самостоятельная работа обучающихся.....	14
6	ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	14
7	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	15
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	15
7.2	Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения компетенций.....	16
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 .....	18
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	20
8	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»,.....	21
	НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	21
8.1	Основная литература.....	21
8.2	Дополнительная литература .....	22
8.3	Нормативная документация.....	23
8.4	Периодические издания .....	23
8.5	Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	23
9	ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ .....	24

## 1 ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – учебная. Тип учебной практики: научно-исследовательская работа. Способ проведения практики– стационарная, выездная. Форма проведения учебной практики– в форме практической подготовки.

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

Целями учебной практики является: формирование у обучающихся универсальных и профессиональных компетенций, обеспечивающих способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований; способность обосновывать правильность выбранных алгоритмов, методик, технологий, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки *05.04.03 Картография и геоинформатика*, профиль «Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем»;

в области воспитания: профессионально-трудовое, научно-образовательное.

Задачами прохождения учебной практики являются:

- формирование у обучающихся универсальных и профессиональных компетенций, направленных на решение научных и практических задач в сфере геоинформационного картографирования и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем;
- формирование у обучающихся навыков библиографического поиска, составления научных документов (в том числе, публикаций научного характера);
- сбор и анализ научной информации (выполнение теоретических исследований), необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы;
- приобретение навыков правильной и продуктивной организации самостоятельного научного исследования, сбора и систематизации теоретического материала в процессе подготовки выпускной квалификационной работы;
- представление результатов выполненных исследований в виде отчета, раздела выпускной квалификационной работы.

В результате освоения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

универсальные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p><i>Знать:</i> методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода</p> <p><i>Уметь:</i> Вырабатывать стратегию действий по результатам анализа проблемной ситуации</p> <p><i>Владеть:</i> способностью выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними</p>
		УК-1.2. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода	<p><i>Знать:</i> методы формирования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода</p> <p><i>Владеть:</i> способностью вырабатывать и аргументированно защищать стратегию решения проблемной ситуации</p>
		УК-1.3. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки и анализа современных проблем картографии и геоинформатики	<p><i>Знать:</i> логико-методологический инструментарий для критической оценки и анализа современных проблем картографии и геоинформатики</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методы оценки и анализа современных проблем картографии и геоинформатики</p> <p><i>Владеть:</i> способностью оценки и анализа современных проблем картографии и геоинформатики на основе логико-методологического инструментария</p>
		УК-1.4. Разрабатывает методы решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению	<p><i>Знать:</i> современные подходы и методы решения проблемных ситуаций</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать процессы и вырабатывать стратегию действий по устранению проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i></p>

			методами решения проблемных ситуаций на основе системного подхода
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	<p><i>Знать:</i> принципы нетворкинга и развития сети профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> обмениваться информацией и вырабатывать единую стратегии взаимодействия со контактами в сфере профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> методами развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности</p>
		УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)	<p><i>Знать:</i> принципы составления и редактирования различных академических текстов, в том числе и на иностранных языках</p> <p><i>Уметь:</i> составлять, переводить и редактировать различные академические тексты</p> <p><i>Владеть:</i> техническими средствами и сервисами, для подготовки академических текстов, в том числе автоматизированного перевода</p>
		УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	<p><i>Знать:</i> принципы и концепции представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать наиболее подходящий формат для представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях</p> <p><i>Владеть:</i> техническими средствами для подготовки и представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях</p>
		УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаива-	<p><i>Знать:</i> принципы и методики конструктивного отстаивания своих позиций и</p>

		ет свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном	идей в академических и профессиональных дискуссиях <i>Уметь:</i> аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях <i>Владеть:</i> государственным языком РФ и иностранными языками в академической и профессиональной сферах
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает собственные способности и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	<i>Знать:</i> методы и подходы к оценке собственных способностей, приоритетов и их пределов <i>Уметь:</i> оптимально использовать собственные способности для успешного выполнения порученного задания <i>Владеть:</i> методами оценки собственных способностей, приоритетов и их пределов
		УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	<i>Знать:</i> методы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям <i>Уметь:</i> определять приоритеты профессионального роста <i>Владеть:</i> методами оценки собственных способностей, приоритетов и способностей
		УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	<i>Знать:</i> методы и подходы к построению гибкой профессиональной траектории <i>Уметь:</i> учитывать накопленный опыт профессиональной деятельности и информацию о динамично изменяющихся требованиях рынка труда для выстраивания гибкой профессиональной траектории <i>Владеть:</i> инструментами непрерывного образования и формирования гибкой профессиональной траектории

профессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Основание
ПК-7	Способен применять методы математико-картографического моделирования, геоинформационного картографирования и пространственного анализа средствами геоинформационных систем для решения научно-производственных задач	ПК-7.1. Имеет представление о теоретическом обосновании, условиях и границах применимости алгоритмов, методов, технологий создания и использования математико-картографических моделей.	<p><i>Знать:</i> теорию и основные подходы к определению способов, условий и границ применимости алгоритмов, методов, технологий для создания и использования математико-картографических моделей</p> <p><i>Уметь:</i> определять условия и границы применимости алгоритмов, методов, технологий для создания и использования математико-картографических моделей</p> <p><i>Владеть:</i> методами, алгоритмами и техническими средствами математико-картографического моделирования и геоинформационного картографирования при решении научно-производственных задач</p>	ПС 10.020 Специалист в области картографии и геоинформатики
		ПК-7.2. Имеет представление о современных методах и технологиях пространственного анализа для решения научно-производственных задач	<p><i>Знать:</i> современные теоретические концепции, методы и технологии пространственного анализа</p> <p><i>Уметь:</i> применять современные методы и технологии пространственного анализа для решения научно-производственных задач</p> <p><i>Владеть:</i> современным программным обеспечением и техническими средствами пространственного анализа и математико-картографического моделирования при решении</p>	



			научно-производственных задач	
		ПК-7.3. Использует геоинформационные системы и прочее специализированное программное обеспечение для математико-картографического моделирования, геоинформационного картографирования и пространственного анализа при решении научно-производственных задач	<p><i>Знать:</i> основные принципы использования геоинформационных систем и прочего специализированного программного обеспечения для математико-картографического моделирования, геоинформационного картографирования и пространственного анализа</p> <p><i>Уметь:</i> использовать геоинформационные системы и другое специализированное программное обеспечение для математико-картографического моделирования, геоинформационного картографирования и пространственного анализа</p> <p><i>Владеть:</i> Методами, алгоритмами и программным обеспечением математико-картографического моделирования и геоинформационного картографирования при решении научно-производственных задач</p>	
ПК-8	Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере профессиональной деятельности	ПК-8.1. Осуществляет научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач	<p><i>Знать:</i> принципы осуществления научного поиска и разработки и оценки новых перспективных подходов и методов</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов, и формирование знаний в сфере профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> методами и инструментами научного поиска и разработки новых пер-</p>	ПС 10.020 Специалист в области картографии и геоинформатики

			спективных подходов и методов к решению профессиональных задач	
		ПК-8.2. Ставит, формализует и определяет пути решения научных и прикладных задач в сфере профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> принципы постановки и решения задач и проблем в сфере профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять формализацию задач для решения научных и прикладных проблем в сфере профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами и инструментами постановки и формализации задач в сфере профессиональной деятельности</p>	
		ПК-8.3. Генерирует новые идеи и создает новые знания в сфере профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> принципы генерации новых идей и знаний в сфере профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> создавать и формализовывать новые идеи в сфере профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> методами и инструментами генерации идей и создания знаний на основе фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере профессиональной деятельности</p>	
		ПК-8.4. Применяет на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, самостоятельно организует, проводит научные исследования и внедряет их результаты в качестве члена или руководителя малого коллектива	<p><i>Знать:</i> принципы и методики организации исследовательских и проектных работ</p> <p><i>Уметь:</i> самостоятельно организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты в производственную деятельность в качестве члена или руководителя малого коллектива</p> <p><i>Владеть:</i></p>	

			умениями и навыками в организации исследовательских и проектных работ в малых коллективах	
		ПК-8.5. Профессионально работает с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками в избранной предметной области в соответствии с целями программы специализированной подготовки магистра	<p><i>Знать:</i> принципы работы исследовательского и испытательного оборудования, приборов и установок в избранной предметной области в соответствии с целями программы специализированной подготовки магистра</p> <p><i>Уметь:</i> работать с профессиональным исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками в избранной предметной области</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками</p>	
		ПК-8.6. Прогнозирует результаты и последствия научной, производственной и социальной деятельности	<p><i>Знать:</i> принципы и методики прогнозирования производственной и социальной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> прогнозировать результаты и последствия научной, производственной и социальной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> программным обеспечением для прогнозирования результатов и последствий научной, производственной и социальной деятельности</p>	
		ПК-8.7. Выстраивает логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных	<p><i>Знать:</i> принципы выстраивания логики рассуждений и высказываний на основе данных и готовых математических моделей</p>	

		и математических моделей, интегрированных из разных областей науки и техники	<i>Уметь:</i> интерпретировать данные и математические модели из разных областей науки и техники <i>Владеть:</i> методами и инструментами интерпретации данных и математических моделей из разных областей науки и техники	
--	--	--	---	--

### 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика:научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) входит в Блок 2 «Практики» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы (далее – ООП) высшего образования – программ магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика, профиль «Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем».

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

#### 4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет (432 часа/12 з.е.), в том числе в форме практической подготовки – 380 часов. Практика является распределенной и проводится на 1 курсе.

#### 5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

№ n/n	Наименование этапов практики	Трудоемкость (часы)/в т.ч. в форме практической подготовки)				Формы контроля
		Камеральные работы		Полевые работы		
		Кон- такт- ная ра- бота	СРО	Кон- такт- ная рабо- та	СРО	
1	Установочные занятия					
1.1	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка		4/0			Собеседование
1.2	Ознакомление со структурой объекта практики		8/8			Собеседование
1.3	Формирование рабочего графика проведения практики		4/0			Собеседование
2.	Выполнение научно-исследовательской работы					
2.1.	Составление плана: научного исследования, апробации работы. Характеристика темы исследования. Актуальность, цели, задачи.		124/104			Собеседование
2.2	Разработка технологии выполнения научного исследования. Составление списка литературы по теме исследования.		252/240			Собеседование
3	Написание отчета по практике					
3.1	Оформление отчета		28/28			Собеседование
3.2	Защита отчета по практике		8/0			Собеседование
4	Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации		4/0			
Всего(часы) / в том числе в форме практической подго-		432/380				

## 5.2 Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ эта-на</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость (часы) / в том числе в форме практической подготовки (часы)</i>	<i>Формы контроля</i>
1	Установочные занятия	Обучающиеся проходят инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, знакомятся со структурой объекта практики	16/8	Собеседование
2	Выполнение научно-исследовательской работы	Обучающиеся составляют план: научного исследования, апробации работы; составляют характеристику темы исследования; выделяют актуальность, цели, задачи; разрабатывают технологии выполнения научного исследования; составляют список литературы по теме исследования	376/344	Собеседование
3	Написание отчета по практике	Обучающиеся готовят отчет, а также электронные презентации по отчету, которые защищают	36/28	Собеседование
Всего(часы) / в том числе в форме практической подготовки (часы)			428/380	

## 6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По завершению учебной практики должен быть сформирован следующий пакет документов:

- отчет, в котором 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.

По решению кафедры перечень может быть дополнен дополнительными документами.

В отчёте должны быть представлены:

Индивидуальное задание на практику.

Рабочий график(план) проведения практики.

Титульный лист.

Оглавление.

Введение.

1. Описание объекта практики.

2. Описание выполненных работ.

3. Результаты выполненной работы.

4. Приложения (при наличии).

Заключение.

Список используемой литературы.

Отчет должен составлять не менее 15 страниц машинописного текста и быть оформлен согласно СТО СГУГиТ–011-2017.

По окончании практики карт организуется защита отчета, где учитывается: оценка качества выполнения и индивидуальные оценки по каждому этапу практики. По результатам защиты отчета по практике руководитель выставляет зачет с оценкой.

Зачет с оценкой по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Практикант, не выполнивший программу 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

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	<i>Этап формирования</i>	<i>Предшествующий этап (с указанием дисциплин)</i>
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1 этап из 3	-
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	1 этап из 3	-
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	1 этап из 3	-
ПК-7	Способен применять методы математико-картографического моделирования, геоинформационного картографирования и пространственного анализа средствами геоинформацион-	1 этап из 3	-

	ных систем для решения научно-производственных задач		
ПК-8	Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере профессиональной деятельности	1 этап из 3	-

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

## 7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения компетенций

<i>Уровни сформированности компетенций</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Базовый</i>	<i>Повышенный</i>
<i>Шкала оценивания</i>	<i>Оценка «удовлетворительно»</i>	<i>Оценка «хорошо»</i>	<i>Оценка «отлично»</i>
<i>Критерии оценивания</i>	Компетенция сформирована. Обучающийся демонстрирует поверхностные знания материала, затрудняется в ответах на вопросы; не знает сущности основных понятий изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); испытывает трудности в анализе проблем по дисциплине.	Компетенция сформирована. Обучающийся на должном уровне раскрывает учебный материал: даёт содержательно полный ответ, требующий незначительных дополнений и уточнений, которые он может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя; владеет способами анализа, сравнения, 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 (учебной дисциплины); 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 учебной практики обучающимся используется наличие сформированных компетенций.

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

Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств) по практике

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>	<i>Виды контроля</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>
1.	Вопросы по этапам практики	Промежуточная аттестация	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-7; ПК-8
2.	Вопросы для защиты отчета по практике	Промежуточная аттестация	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-7; ПК-8

### ВОПРОСЫ ПО ЭТАПАМ ПРАКТИКИ

Установочные занятия:

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

Выполнение научно-исследовательской работы:

- анализ разработанность темы исследования по обзору литературы;
  - выявленные проблемы, формулировка задач исследования с учетом проработанной литературы: подготовка раздела (подраздела) отчета по практике, согласование его с руководителем выпускной квалификационной работы;
  - обзор литературы по теме исследования;
  - список литературы по теме исследования; работа в научно-технической библиотеке СГУГиТ и других научно-технических библиотеках, отбор материалов по теме ВКР с краткой аннотацией каждого источника;
  - принципы составления списка литературы по теме выпускной квалификационной работы;
  - анализ разработанности темы исследования по обзору литературы. Выявление проблем, формулировка задач своего исследования с учетом проработанной литературы. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с научным руководителем выпускной квалификационной работы
  - технологическая схема исследования, планируемые эксперименты, измерения и обработка: написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с научным руководителем выпускной квалификационной работы.
- Написание отчета по практике.
- правила оформления отчета;
  - какие знания, умения и навыки получены в период прохождения практики;
  - рекомендации и предложения по проведению практики в организации.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

- назовите актуальность темы исследований;
- сформулируйте цель исследований;
- сформулируйте задачи исследований;
- перечислите виды работ, которые предстоит выполнить;
- перечислите источники научно-технической информации по теме исследования;
- современные научные достижения по теме исследования;
- недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования;
- методы для решения рассматриваемой темы исследования;
- оборудование и программное обеспечение, необходимое для решения рассматриваемой задачи;
- эксперименты (расчёты), которые необходимо предусмотреть для решения поставленных задач;
- частные и специальные методы научного исследования;
- этапы научно-исследовательской работы;
- подготовительный этап научно-исследовательской работы;
- сбор научной информации;
- основные источники научной информации;
- изучение научной литературы;
- язык науки;
- методологические требования к содержанию научно-исследовательской работы;
- планирование научно-исследовательской работы;
- требования к печатанию рукописи;
- виды научных публикаций;
- особенности подготовки докладов;
- особенности подготовки презентаций для научных докладов;
- структура и содержание этапов исследовательского процесса;
- методический замысел исследования и его основные этапы;
- точность получаемых результатов измерений (вычислений);
- как Вы оцениваете достоверность результатов исследований;
- опишите алгоритм исследований;
- необходимы ли тестовые исследования;
- влияние каких факторов исследуется;
- какой метод использован для составления плана исследований;
- какова методика измерений (вычислений);
- какие сложности были выявлены при проведении экспериментов/исследований;
- потребовалась ли корректировка плана проведения исследований;
- метод статистической обработки результатов исследований;
- результаты исследований;
- что было выполнено лично автором;
- апробация результатов исследований;
- формулировка выводов.

### Шкала и критерии оценивания отчета

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение	Выполнены все этапы практики. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает

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

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

Текущий контроль представляет собой проверку уровня формирования универсальных и профессиональных компетенций, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики.

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

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов практики. Промежуточная аттестация позволяет оценить результаты прохождения практики и уровень сформированности компетенций.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

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

время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться РПП, а также, с разрешения преподавателя, справочной и нормативной литературой.

Инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

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

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

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование этапа практики</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>
1	Установочные занятия	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-7; ПК-8	Собеседование	Вопросы по этапам практики. Вопросы для защиты отчета по практике
2	Выполнение научно-исследовательской работы	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-7; ПК-8	Собеседование	Вопросы по этапам практики. Вопросы для защиты отчета по практике
3	Написание отчета по практике	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-7; ПК-8	Собеседование	Вопросы по этапам практики. Вопросы для защиты отчета по практике

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

### 8.1 Основная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ</i>
1	Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж: ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=858448">http://znanium.com/bookread2.php?book=858448</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
2	Короткина, И. Б. Академическое письмо: процесс, продукт и практика : учебное пособие для вузов / И. Б. Короткина. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 295 с. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> .	Электронный ресурс
3	Книжников, Ю. Ф. Аэрокосмические методы географических исследований [Текст]: учебник для вузов, допущено МО РФ / Ю. Ф. Книжников, В. И. Кравцова, О. В. Тутубалина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2011. - 410, [6] с.	35
4	Зотов, Р. В. Геоинформатика : учебное пособие / Р. В. Зотов. — Омск : СибАДИ, 2020. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/163766">https://e.lanbook.com/book/163766</a> (дата обращения: 11.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользова-	Электронный ресурс

	телей	
5	Лисицкий, Д. В. Геоинформатика [Текст]: учеб. пособие/ Д. В. Лисицкий. – Новосибирск: СГГА, 2012. -115 с.	48
6	Геоинформационные системы: пространственный анализ и геомоделирование [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А. В. Дубровский, О. И. Малыгина, Е. Д. Подрядчикова. - Новосибирск :СГУГиТ, 2015. - 68 с. - Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> . - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
7	Агаларов З.С. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник / З.С. Агаларов, А.И. Орлов. - Москва : Дашков и К, Лань, 2021. – 380 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/174011">https://e.lanbook.com/book/174011</a> – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
8	Целых, А.Н. Адаптивные информационные системы для поддержки принятия решений : монография / А.Н. Целых, Л.А. Целых, С.А. Барковский ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 231 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс

## 8.2 Дополнительная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ</i>
1.	Комиссаров А. В., Алтынцев М. А. Метод активного дистанционного зондирования: лазерное сканирование : монография. – Новосибирск :СГУГиТ, 2020. – 254 с.	5
2.	Топографическое дешифрирование снимков [Текст] : учеб.-метод. пособие / Л. А. Головина, Д. С. Дубовик ; СГГА. – Новосибирск: СГГА, 2011.- 59 с.	50
3.	Лурье, И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков [Текст] : учебник / И. К. Лурье. - 3-е изд. - М. : КДУ, 2016. - 423, [1] с.	15
4.	Дубровский, А.В. Основы информационных компьютерных технологий в землеустройстве и кадастре: методика создания геоинформационного пространства объектов недвижимости [Текст] : практикум / А. В. Дубровский. – Новосибирск :СГУГиТ, 2018. – 46 с.	50
5.	Акимова, О. Ю. Интеллектуальные системы : учебное пособие / О. Ю. Акимова. — Москва : МИСИС, 2020. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147958">https://e.lanbook.com/book/147958</a> (дата обращения: 12.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
6.	Пархоменко, Н. А. Картографирование экологического состояния природных ресурсов : учебное пособие / Н. А. Пархоменко. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 78 с. — ISBN 978-5-89764-961-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170286">https://e.lanbook.com/book/170286</a> (дата обращения: 13.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

### 8.3 Нормативная документация

1. ГОСТ 7.32-2017 – СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Поправками).
2. ГОСТ 6.10.3-83 Унифицированные системы документации. Запись информации унифицированных документов в коммуникативном формате.
3. ГОСТ 7.1-84 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
4. ГОСТ 7.19-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Формат для обмена данными. Содержание записи
5. ГОСТ Р 7.0.7-2009 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Статьи в журналах и сборниках. Издательское оформление
6. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500, МОСКВА «НЕДРА», 1989.
7. ГОСТ 7.74-96 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-поисковые языки. Термины и определения.
8. ГОСТ 7.9-95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
9. ГОСТ Р 52369-2005 – Фототопография. Термины и определения.
10. Руководство по дешифрированию аэроснимков при топографической съемке и обновлении планов масштабов 1:2000 и 1:5000. ГКИНП 02-121-79.

### 8.4 Периодические издания

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

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

Каждому обучающемуся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальный неограниченный доступ (удаленный доступ) к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС), современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий), электронным библиотекам и информационно-справочным системам.

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

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

## 9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

СГУГиТ располагает материально-технической базой, которая соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

СГУГиТ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических и лабораторных занятий), 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 информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, объединенной в локальную сеть, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

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

- для проведения практических занятий: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; MicrosoftWindows; AcrobatReaderDC; ApacheOpenOffice; ГИС MapInfoProfessional; Профессиональная ГИС «Карта 2011»; ArcGIS; ScanExImageProcessor; AutodeskAutocad; QGIS; GIMP;InkScape, PostgreSQL+PostGIS;MongoDB, Blender; GoogleChrome;

- для самостоятельной работы обучающихся: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; MicrosoftWindows; AcrobatReaderDC; ApacheOpenOffice;ГИС MapInfoProfessional; Профессиональная ГИС «Карта 2011»; ArcGIS; ScanExImageProcessor; AutodeskAutocad; QGIS; GIMP;InkScape, PostgreSQL+PostGIS; MongoDB, Blender; GoogleChrome