

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

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

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  
Очная

Новосибирск – 2023

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, канд. техн. наук, доцент*

Рецензент программы: *Пошивайло Ярослава Георгиевна, зав. кафедрой картографии и геоинформатики, канд. техн. наук, доцент*

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры картографии и геоинформатики

Зав. кафедрой КиГ

  
(подпись)

*Я.Г. Пошивайло*

Программа одобрена ученым советом *института геодезии и менеджмента*

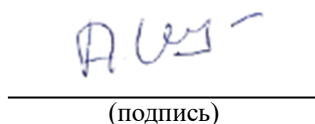
Председатель ученого совета ИГиМ

  
(подпись)

*С.В. Середович*

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой

  
(подпись)

*А.В. Шпак*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ВИД ПРАКТИКИ, 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.....	13
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 .....	15
7	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	16
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	16
7.2	Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения компетенций.....	17
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», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	20
8.1	Основная литература .....	20
8.2	Дополнительная литература .....	21
8.3	Нормативная документация .....	21
8.4	Периодические издания .....	21
8.5	Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	21
9	ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ .....	22

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

Вид практики – производственная. Тип учебной практики: преддипломная. Способ проведения практики – стационарная, выездная. Форма проведения учебной практики – в форме практической подготовки.

Преддипломная практика в форме практической подготовки проводится для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и является обязательной. Преддипломная практика в форме практической подготовки проводится по индивидуальному плану и ее содержание определяется задачами ВКР.

Преддипломная практика в форме практической подготовки проводится:

- в научном подразделении вуза,
- на выпускающей кафедре,
- на предприятии (в рамках договора с Университетом).

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

Целью производственной практики: преддипломной практики в форме практической подготовки (далее – преддипломная практика) является углубление первоначального практического опыта обучающихся по направлению подготовки *05.04.03 Картография и геоинформатика*, профиль «Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем» развитие общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной трудовой деятельности, а также подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачами прохождения учебной практики являются:

- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на преддипломную практику в форме практической подготовки, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих приобретение профессиональных компетенций.

Проведение практики в форме практической подготовки направлено на закрепление полученных обучающимися теоретических знаний, приобретение практического опыта и навыков самостоятельной работы в области картографии и геоинформатики.

В результате освоения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

универсальные компетенции

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание формируемой компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции</i>	
			<i>Уровни сформированности компетенций</i>	<i>Образовательные результаты</i>

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода</p> <p>УК-1.3. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки и анализа современных проблем картографии и геоинформатики</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает методы решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p>	<p><i>Пороговый – на допустимом уровне</i></p> <p><i>Базовый – на достаточном уровне</i></p> <p><i>Повышенный – на высоком уровне</i></p>	<p><i>Знать:</i> методы анализа и стратегии решения проблемных ситуаций, используя логико-методологический инструментарий</p> <p><i>Уметь:</i> использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки и анализа современных проблем картографии и геоинформатики</p> <p><i>Владеть:</i> способностями анализа проблемных ситуаций, разрабатывать и аргументировать стратегию ее решения</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Формулирует проблему и предлагает способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>	<p><i>Пороговый – на допустимом уровне</i></p> <p><i>Базовый – на достаточном уровне</i></p> <p><i>Повышенный – на высоком уровне</i></p>	<p><i>Знать:</i> Теоретические концепции и методы управления проектами на всех этапах его жизненного цикла</p> <p><i>Уметь:</i> Разрабатывать концепцию, план реализации, планировать зоны ответственности, необходимые ресурсы и осуществлять мониторинг хода реализации проекта</p> <p><i>Владеть:</i> Методами решения проблем через реализацию проектного управления</p>

		<p>УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта, планирует зоны ответственности участников проекта и необходимые ресурсы</p> <p>УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла</p>		
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</p> <p>УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов</p>	<p><i>Пороговый – на допустимом уровне</i></p> <p><i>Базовый – на достаточном уровне</i></p> <p><i>Повышенный – на высоком уровне</i></p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>Принципы и методологии командной работы, разрешения конфликтов и организации дискуссий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Вырабатывать стратегию сотрудничества, планировать командную работу, разрешать конфликты и противоречия</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Методами и концепциями командной работы, делегирования полномочий, разрешения конфликтов</p>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического	УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, вклю-	<p><i>Пороговый – на допустимом уровне</i></p> <p><i>Базовый – на достаточном уровне</i></p> <p><i>Повышенный – на высоком уровне</i></p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>современные коммуникационные технологии для академического и профессионального взаимодействия, принципы</p>

	и профессионального взаимодействия	<p>чая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <p>УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)</p> <p>УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p> <p>УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном</p>		<p>представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях</p> <p><i>Уметь:</i> Составлять, переводить и редактировать различные академические тексты, аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях</p> <p><i>Владеть:</i> Методами и инструментами совместной деятельности, составления и редактирования академических текстов</p>
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p>УК-5.2. Выстраивает социальное</p>	<p><i>Пороговый – на допустимом уровне</i> <i>Базовый – на достаточном уровне</i> <i>Повышенный – на высоком уровне</i></p>	<p><i>Знать:</i> Принципы создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, обосновывать актуальность их использования при</p>

		<p>профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p> <p>5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>		<p>социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p><i>Владеть:</i> Методами социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры</p>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Оценивает собственные способности и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p> <p>УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта</p>	<p><i>Пороговый – на допустимом уровне</i> <i>Базовый – на достаточном уровне</i> <i>Повышенный – на высоком уровне</i></p>	<p><i>Знать:</i> Принципы определения приоритетов профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования</p> <p><i>Владеть:</i> методами оценивания собственных способностей и их пределов</p>



		профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда		
--	--	---	--	--

*профессиональные компетенции*

ПК-1	Способен проектировать, создавать и использовать различные виды картографических произведений в аналоговой и цифровой формах	<p>ПК-1.1 Разрабатывает проекты и реализует на их основе различные виды картографических произведений в аналоговой и цифровой формах</p> <p>ПК-1.2 Формирует правила и методики использования различных видов картографических произведений в аналоговой и цифровой формах</p>	<p><i>Пороговый – на допустимом уровне</i></p> <p><i>Базовый – на достаточном уровне</i></p> <p><i>Повышенный – на высоком уровне</i></p>	<p><i>Знать:</i> Правила и методики использования различных видов картографических произведений в аналоговой и цифровой формах</p> <p><i>Уметь:</i> Разрабатывать проекты и реализовывать на их основе различные виды картографических произведений в аналоговой и цифровой формах</p> <p><i>Владеть:</i> Методами проектирования, создания и использования различных видов картографических произведений в аналоговой и цифровой формах</p>
ПК-2	Способен проектировать, создавать и использовать базы и банки данных и знаний, использовать инфраструктуру пространственных данных и знаний	<p>ПК-2.1 Участвует в разработке и реализации проектов и структур пространственных баз и банков данных и знаний</p> <p>ПК-2.2 Формирует правила и методики использования баз и банков данных и знаний, инфраструктур пространственных данных и знаний</p>	<p><i>Пороговый – на допустимом уровне</i></p> <p><i>Базовый – на достаточном уровне</i></p> <p><i>Повышенный – на высоком уровне</i></p>	<p><i>Знать:</i> Правила и методики использования баз и банков данных и знаний, инфраструктур пространственных данных и знаний</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать и реализовывать проекты и структуры пространственных баз и банков данных и знаний</p> <p><i>Владеть:</i></p>

				Методами и инструментами проектирования, создания и использования баз и банков данных и знаний, инфраструктуры пространственных данных и знаний
ПК-3	Способен осуществлять координацию и технологическое обеспечение выполнения комплекса операций для целей создания общегеографических и тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе данных ДЗЗ	<p>ПК-3.1 Осуществляет координацию и технологическое обеспечение процессов создания топографических и тематических геоинформационных продуктов на основе данных ДЗЗ</p> <p>ПК-3.2 Осуществляет координацию и технологическое обеспечение оказания картографических и геоинформационных услуг и формирования сервисов на основе данных ДЗЗ</p>	<p><i>Пороговый – на допустимом уровне</i></p> <p><i>Базовый – на достаточном уровне</i></p> <p><i>Повышенный – на высоком уровне</i></p>	<p><b>Знать:</b> Знать принципы координации и технологического обеспечения процессов создания топографических и тематических геоинформационных продуктов на основе данных ДЗЗ знаний</p> <p><b>Уметь:</b> Осуществлять координацию и технологическое обеспечение оказания картографических и геоинформационных услуг и формирования сервисов на основе данных ДЗЗ</p> <p><b>Владеть:</b> Методами и инструментами координации и технологического обеспечения оказания картографических и геоинформационных услуг и формирования сервисов на основе данных ДЗЗ</p>
ПК-4	Способен применять данные геодезической съемки для пространственного моделирования природных и	ПК-4.1 Имеет представление о специфике, видах, способах оценки точности различных видов данных	<p><i>Пороговый – на допустимом уровне</i></p> <p><i>Базовый – на достаточном уровне</i></p>	<p><b>Знать:</b> Знать принципы сбора и использования данных геодезической съемки</p>

	техногенных объектов	геодезической съемки ПК-4.2 Создает пространственные математические модели природных и техногенных объектов на основе данных геодезической съемки и дополнительных материалов	<i>Повышенный – на высоком уровне</i>	для пространственного моделирования природных и техногенных объектов <i>Уметь:</i> Создавать пространственные математические модели природных и техногенных объектов на основе данных геодезической съемки и дополнительных материалов ДЗЗ <i>Владеть:</i> Методами и инструментами оценки точности различных видов данных геодезической съемки
ПК-5	Способен выполнять эколого-географическое картографирование для решения задач охраны окружающей среды, мониторинга природных ресурсов, обеспечения устойчивого развития территорий	ПК-5.1 Имеет представление о специфике задач охраны окружающей среды, мониторинга природных ресурсов, обеспечения устойчивого развития территорий ПК-5.2 Создает эколого-географические, картографические и геоинформационные произведения для решения задач охраны окружающей среды, мониторинга природных ресурсов, обеспечения устойчивого развития территорий	<i>Пороговый – на допустимом уровне</i> <i>Базовый – на достаточном уровне</i> <i>Повышенный – на высоком уровне</i>	<i>Знать:</i> Знать специфику задач охраны окружающей среды, мониторинга природных ресурсов, обеспечения устойчивого развития территорий <i>Уметь:</i> Создавать эколого-географические, картографические и геоинформационные произведения для решения задач охраны окружающей среды, мониторинга природных ресурсов, обеспечения устойчивого развития территорий <i>Владеть:</i> Методами и инструментами эколого-географического картографи-

				рования для решения задач охраны окружающей среды, мониторинга природных ресурсов, обеспечения устойчивого развития территорий
ПК-6	Способен разрабатывать и внедрять автоматизированные кадастровые системы комплексного и отраслевого типа и различного назначения	ПК-6.1 Имеет представление о специфике кадастровых данных и систем. ПК-6.2 Участвует в разработке и внедрении автоматизированных кадастровых систем комплексного и отраслевого типа	<i>Пороговый – на допустимом уровне</i> <i>Базовый – на достаточном уровне</i> <i>Повышенный – на высоком уровне</i>	<i>Знать:</i> Знать специфику кадастровых данных и систем <i>Уметь:</i> Разрабатывать и внедрять автоматизированные кадастровые системы комплексного и отраслевого типа и различного назначения <i>Владеть:</i> Методами и инструментами разработки и внедрения автоматизированных кадастровых систем комплексного и отраслевого типа
ПК-9	Способен планировать, организовывать и руководить выполнением научно-исследовательских и производственных работ в сфере профессиональной деятельности на основе научных исследований	ПК-9.1 Осуществляет стратегическое и операционное управление персоналом при выполнении научно-исследовательских и производственных работ в сфере профессиональной деятельности ПК-9.2 Самостоятельно и (или) в составе исследовательской группы разрабатывает, исследует и применяет математические модели для каче-	<i>Пороговый – на допустимом уровне</i> <i>Базовый – на достаточном уровне</i> <i>Повышенный – на высоком уровне</i>	<i>Знать:</i> Знать принципы планирования, организации и руководства выполнением научно-исследовательских и производственных работ в сфере профессиональной деятельности на основе научных исследований <i>Уметь:</i> Осуществлять стратегическое и операционное управление персоналом при выполнении научно-исследовательских и

		<p>ственного и количественного описания явлений и процессов и (или) разработки новых технических средств</p> <p>ПК-9.3 Взаимодействует с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности</p> <p>ПК-9.4 Работая в команде, учитывает социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в ней, толерантно воспринимать эти различия</p>		<p>производственных работ в сфере профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Методами и инструментами разработки, исследования и применения математических моделей для качественного и количественного описания явлений и процессов и (или) разработки новых технических средств, а также для взаимодействия в команде</p>
--	--	---	--	---

### 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика: преддипломная практика 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 (324 часа/9 з.е.), в том числе в форме практической подготовки – 268 часов.

Продолжительность практики составляет 6 недель.

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

№ п/п	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 ра- бота	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 в форме практической подготовки		8/6			Собеседование
1.3	Разработка технического задания		8/4			Собеседование
2.	Выполнение практических работ					
2.1.	Изучение нормативно-технической документации		66/40			Собеседование
2.2	Постановка и проведение экспериментальных исследований		102/96			Собеседование
2.3	Выполнение индивидуального задания с использованием методов автоматизированного информационно-картографического моделирования природных и социально-экономических геосистем на основе ГИС и баз географических (геологических, экологических и др.) знаний. Организация и осуществление работ в области геоинформационного картографирования и моделирования сложных организационно-технических и геоинформационных систем. Анализ экспериментальных данных и полученных решений		88/80			
3	Написание отчета по практике					
3.1	Оформление отчета		42/42			Собеседование
3.2	Защита отчета по практике		6/0			Собеседование
Всего: 324 часа			324			

## 5.2 Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ этапа</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудо-емкость (часы)</i>	<i>Формы контроля</i>
1	Установочные занятия	Обучающийся инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, разрабатывает техническое задание	20/10	Собеседование
2	Выполнение практических работ	Изучается нормативно-техническая документация, проводятся производственные работы	256/210	Собеседование
3	Написание отчета по практике	Обучающийся готовят отчет, а также электронные презентации по отчету, которые защищают	48/48	Собеседование
Всего			324	

## 6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По завершению учебной практики должен быть сформирован следующий пакет документов:

- 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.

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	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений
ПК-1	Способен проектировать, создавать и использовать различные виды картографических произведений в аналоговой и цифровой формах	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений



ПК-2	Способен проектировать, создавать и использовать базы и банки данных и знаний, использовать инфраструктуры пространственных данных и знаний	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений
ПК-3	Способен осуществлять координацию и технологическое обеспечение выполнения комплекса операций для целей создания общегеографических и тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе данных ДЗЗ	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений
ПК-4	Способен применять данные геодезической съемки для пространственного моделирования природных и техногенных объектов	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений
ПК-5	Способен выполнять эколого-географическое картографирование для решения задач охраны окружающей среды, мониторинга природных ресурсов, обеспечения устойчивого развития территорий	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений
ПК-6	Способен разрабатывать и внедрять автоматизированные кадастровые системы комплексного и отраслевого типа и различного назначения	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений
ПК-9	Способен планировать, организовывать и руководить выполнением научно-исследовательских и производственных работ в сфере профессиональной деятельности на основе научных исследований	2 этап из 2	1 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений

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>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>	<i>Виды контроля</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>
1.	Вопросы для защиты отчета по практике	Промежуточная аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Описать объект исследования.
2. Описать структуру проектной работы согласно своего тех. задания
3. Методы сбора и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
4. Постановка и проведение экспериментальных исследований.

5. Обоснование правильности выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.

6. Использование математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

7. Предлагаемые новые конкурентоспособные идеи и реализация их в проектах.

8. Привести итоги и сделать выводы по практике в форме практической подготовки.

Шкала и критерии оценивания отчета

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Выполнены все этапы практики в форме практической подготовки. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Выполнены полностью все этапы практики в форме практической подготовки. Представлен неполный отчет по практике в форме практической подготовки. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности 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 в форме практической подготовки. Отчет по практике в форме практической подготовки 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 в форме практической подготовки. Отчет по практике в форме практической подготовки 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 в форме практической подготовки. 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 профессиональных компетенции, 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-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
2	Выполнение практических работ	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
3	Написание отчета по практике	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9	Собеседование	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 эк-</i>
------------------	-----------------------------------	-----------------------

		земля- ров в библио- теке СГУГиТ
1	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
2	Картография и геоинформатика [Текст]: программы практик для обучающихся 1 - 4 курсов напр. 05.03.03 "Картография и геоинформатика" / Ромашова Л. А. [и др.]; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 33, [1] с.	100
3	Картография и геоинформатика [Электронный ресурс]: программы практик для обучающихся 1 - 4 курсов напр. 05.03.03 "Картография и геоинформатика" / Ромашова Л. А. [и др.] ; СГУГиТ. - Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 33, [1] с. – Режим доступа: <a href="http://lib.ssga.ru/fulltext/UMK/2015/ЭБ%20СГГА/15.10.15/2015/Метод_указания/Ромашова%20и%20др/Об.%20документ.pdf">http://lib.ssga.ru/fulltext/UMK/2015/ЭБ%20СГГА/15.10.15/2015/Метод_указания/Ромашова%20и%20др/Об.%20документ.pdf</a> . – Загл. с экрана	Элек- тронный ресурс

## 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Яне, Б. Цифровая обработка изображений [Text] / пер. с англ. А.М. Измайловой. - М. : Техносфера, 2007. - 584 с.
2.	Топографическое дешифрирование снимков [Текст] : учеб-метод. пособие / Л. А. Головина, Д. С. Дубовик ; СГГА. – Новосибирск: СГГА, 2011.- 59 с.

## 8.3 Нормативная документация

1. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500, МОСКВА «НЕДРА», 1989.
2. ГОСТ Р 52369-2005 – Фототопография. Термины и определения.
3. 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 работ: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Microsoft Windows; Acrobat Reader; Apache OpenOffice; ГИС MapInfo Professional; Профессиональная ГИС «Карта 2011»; ArcGIS; ScanEx ImageProcessor; Autodesk Autocad; QGIS; GIMP; InkScape;
- для самостоятельной работы обучающихся: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Microsoft Windows; Acrobat Reader; Apache OpenOffice; ГИС MapInfo Professional; Профессиональная ГИС «Карта 2011»; ArcGIS; ScanEx ImageProcessor; Autodesk Autocad; QGIS; GIMP; InkScape.