

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
21.04.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Профиль подготовки
«Геоинформационное картографирование и моделирование систем»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МАГИСТРАТУРА

Форма обучения
Очная

Новосибирск, 2023

Программа практики обучающихся составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта магистратура высшего образования по направлению подготовки 21.04.03 *Геодезия и дистанционное зондирование* и учебного плана профиля «*Геоинформационное картографирование и моделирование систем*».

Программу составила Бугакова Т.Ю., зав. кафедрой прикладной информатики и информационных систем, к.т.н., доцент.

Рецензент программы Колесников А.А., доцент кафедры картографии и геоинформатики, к.т.н.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики и информационных систем

Зав. кафедрой ПИиИС



(подпись)

Т.Ю. Бугакова

Программа одобрена ученым советом института геодезии и менеджмента

Председатель ученого совета ИГиМ

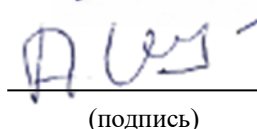


(подпись)

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 РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ.....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	7
5.1 Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки.....	7
5.2 Самостоятельная работа обучающихся.....	8
6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	9
7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ.....	10
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	10
7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики	11
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	12
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	15
8.1 Основная литература.....	15
8.2 Дополнительная литература	16
8.3 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	16
9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ.....	19

1 ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Форма проведения производственной практики: в форме практической подготовки и непрерывно.

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

Целью Производственной практики: научно-исследовательская работа является: формирование у обучающихся 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 выбранной модели, 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 области воспитания: укрепление нравственности, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели.

Задачами Производственной практики: научно-исследовательская работа (НИР) являются:

– формирование у обучающихся профессиональных компетенций, направленных на решение научных и практических задач в сфере геоинформационного картографирования и моделирования систем;

– формирование у обучающихся навыков библиографического поиска, составления научных документов (в том числе, публикаций научного характера);

– сбор 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;

– профессионально-трудовое, научно-образовательное воспитание обучающихся.

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями ПК, установленными Сибирским государственным университетом геосистем и технологий в соответствии с профессиональными стандартами, содержащимися во ФГОС для направления подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1. Способен к разработке концепции и стратегии развития инновационной деятельности,	ПК-1.1. Выполняет анализ социально-экономических показателей развития значимых отраслей	25.044 Специалист по применению

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
наукоемких и прикладных решений в области геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровня	науки и техники на государственном или муниципальном уровне. ПК-1.2 Определяет перспективные направления инновационной деятельности и выполняет разработку концепции и стратегии развития геоинформационных систем и технологий. ПК-1.3 Проводит экспериментальные исследования, обрабатывает и анализирует полученные результаты. Представляет результаты научных исследований на научных симпозиумах и конференциях, публикует научные статьи	геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня
ПК-2. Способен 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	ПК-2.1 Выполняет анализ современного отечественного и зарубежного опыта реализации и функционирования геоинформационных моделей и систем ПК-2.2. Разрабатывает модели информационного взаимодействия разноразмерных геоинформационных систем в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования ПК-2.3. Согласовывает модели технологических процессов государственного или муниципального управления и развития в рамках применения геоинформационных технологий	Федеральный закон от 30.12.2015 N 431-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О геодезии, картографии и пространственных данных»
ПК-3. Способен к исследованию и использованию технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования	ПК-3.1 Выполняет планирование, координацию научно-исследовательской деятельности своими силами или с привлечением внешних исследовательских организаций, направленной на разработку новых или усовершенствование действующих технологических процессов и продуктов геоинформационных систем и технологий. ПК-3.2 Планирует применение баз данных, содержащих пространственно-временную информацию, полученную с использованием технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования ПК-3.3 Применяет для научных исследований современные системы управления базами данных, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, основы теории систем и системного анализа	Федеральный закон от 30.12.2015 N 431-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О геодезии, картографии и пространственных данных»
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
ПК-4. Способен выполнять технологическое обеспечение комплекса операций использования геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровня	ПК-4.1. Производит разработку технологического регламента использования геоинформационных систем, в том числе информационного межведомственного взаимодействия. ПК-4.2. Разрабатывает типовые документы информационного межведомственного взаимодействия. ПК-4.3. Применяет геоинформационные системы для исследования природных ресурсов, экологического состояния территории и анализа социально-экономических геосистем и процессов	25.044 Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня
ПК-5. Способен к выработке и реализации технических и технологических решений по результатам научно-технической деятельности	ПК-5.1. Анализирует входные (исходные) данные существующих разноуровневых геоинформационных систем и выполняет интеграцию баз данных с электронными картами и космическими снимками. ПК-5.2. Осуществляет инженерно-технологическую поддержку обеспечения функционирования геоинформационных систем и технологий ПК-5.3. Использует современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и платформы инфраструктуры геоинформационных технологий организаций в профессиональной деятельности.	Федеральный закон от 30.12.2015 N 431-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О геодезии, картографии и пространственных данных»
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-6. Способен планировать, организовывать и руководить выполнением специальных работ в сфере профессиональной деятельности на основе научных исследований	ПК-6.1 Планирует объемы специальных работ в сфере профессиональной деятельности и устанавливает сроки их выполнения. ПК-6.2 Организует и координирует работы по поддержанию функционирования разноуровневых геоинформационных систем ПК-6.3 Контролирует ход выполнения специальных работ в сфере профессиональной деятельности.	Федеральный закон от 30.12.2015 N 431-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О геодезии, картографии и пространственных данных»
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-7. Способен к проектированию и разработке геоинформационных систем, баз и банков данных и знаний глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней	ПК-7.1. Выполняет анализ технической документации на основе базовых принципов предпроектного обследования в области информационного межведомственного взаимодействия. ПК-7.2. Выполняет проектирование и редактирование картографических материалов геоинформа-	25.044 Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государствен-

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	<p>ционных систем, изучение и анализ требований заказчика к информационным системам и технологиям</p> <p>Выполняет проектирование интерфейсов обмена данными существующих разноуровневых геоинформационных систем.</p> <p>ПК-7.3.</p> <p>Применяет средства автоматизации проектирования, прикладные специализированные программы в профессиональной области.</p> <p>ПК-7.4</p> <p>Выполняет работы по созданию и поддержке актуальных баз данных о регионах, отраслях экономики, территориях, объектах, процессах, явлениях, актуализацию баз данных материалами дистанционного зондирования Земли. Осуществляет трехмерное представление информации на геоинформационном портале</p>	ного и муниципального уровня

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) входит в блок 2 «Практики» и относится к формируемой участниками образовательных отношений части основной образовательной программы (ООП) высшего образования – программ магистратуры ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геоинформационное картографирование и моделирование систем».

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

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость Производственной практики: научно-исследовательская работа (НИР) составляет 108 часов, 3 з. е., в том числе в форме практической подготовки – 54 часа.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

№ п/п	Наименование этапа практики	Трудоемкость (часы) / в т.ч. в форме практической подготовки				Формы контроля
		Камеральные работы		Полевые работы		
		Контактная работа	СРО	Контактная работа	СРО	
1.	Установочные занятия, 4 часа					
1.1	Инструктаж по ознакомле- нию с требованиями охраны труда, техники без- опасности, пожарной без-		2			Собеседование

	опасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка					
1.2	Ознакомление со структурой объекта практики в форме практической подготовки		2			Собеседование
2	Выполнение научно-исследовательской работы, 90 часов					
2.1	Поэтапное представление решения научной проблемы по теме исследования (составление алгоритма, разработка и отладка программных продуктов, составление технологической схемы, планирование экспериментов, измерений и обработки). На данном этапе проводится профессионально-трудовое, научно-образовательное воспитание обучающихся		90/54			Собеседование
3	Написание отчета по практике в форме практической подготовки, 14 часов					
3.1	Оформление отчета		10			Собеседование
3.2	Защита отчета по практике в форме практической подготовки		4			
	Всего: 108 часов		108/54			

5.2 Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ этапа практики в форме практической подготовки</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>	<i>Наименование оценочного средства</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 в форме практической подготовки	4	Собеседование

2	Выполнение научно-исследовательской работы	обучающиеся проводят поэтапное представление решения научной проблемы по теме исследования (составление алгоритма, разработка и отладка программных продуктов, составление технологической схемы, планирование экспериментов, измерений и обработки)	90/54	Собеседование
3	Написание отчета по практике в форме практической подготовки	обучающиеся готовят отчет, а также электронные презентации по отчету, которые защищают	14	Собеседование
<i>Всего</i>			108/54	

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 (Приложение А Положения о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО «СГУГиТ»)
 - приказ о прохождении производственной практики от профильной организации;
 - выписка из журнала вводного инструктажа.

По решению кафедры перечень может быть дополнен дополнительными документами.

В отчёте должны быть отражены следующие результатам практики:

- Описание объекта практики
- Описание выполненных работ
- Результаты выполненной работы
- Список используемой литературы
- Приложения (при наличии).

Отчёт должен быть оформлен на листах формата А4 с односторонней печатью. Размер шрифта основного текста – 14 пт (Times New Roman), междустрочный интервал – полуторный,

автоматическая расстановка переносов. Поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

После окончания практики организуется сдача зачета, где учитывается: работа каждого обучающегося, оценка качества выполнения по каждому этапу практики. В результате выставляется окончательный зачет с оценкой.

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)
ПК-1	Способен к разработке концепции и стратегии развития инновационной деятельности, наукоемких и прикладных решений в области геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровня	3, 4 этап из 4	2 – Учебная практика: научно-исследовательская работа
ПК-2	Способен 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	3, 4 этап из 4	2 – Методы и средства анализа случайных процессов, Навигационная картография, Учебная практика: научно-исследовательская работа, Учебная практика: ознакомительная практика
ПК-3	Способен к исследованию и использованию технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования	3, 4 этап из 4	2 – Трехмерное моделирование, Учебная практика: научно-исследовательская работа
ПК-4	Способен выполнять технологическое обеспечение комплекса операций использования геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровня	3, 4 этап из 4	2 – Учебная практика: ознакомительная практика
ПК-5	Способен к выработке и реализации технических и технологических решений по результатам научно-технической деятельности	2, 3 этап из 3	1 – Современные проблемы геоинформационного картографирования, Пространственное обеспечение исследовательской и хозяйственно-управленческой

			деятельности, Учебная практика: ознакомительная практика
ПК-6	Способен планировать, организовывать и руководить выполнением специальных работ в сфере профессиональной деятельности на основе научных исследований	2, 3 этап из 3	1 – Современные проблемы геоинформационного картографирования
ПК-7	Способен к проектированию и разработке геоинформационных систем, баз и банков данных и знаний глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней	2, 3 этап из 3	1 – Пространственное обеспечение исследовательской и хозяйственно-управленческой деятельности, Современные проблемы геоинформационного картографирования

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

7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики

Уровни сформированности компетенций	Пороговый	Базовый	Повышенный
Шкала оценивания	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»
Критерии оценивания	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 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) по практике

№ п/п	Наименование оценочных материалов	Виды контроля	Код контролируемой компетенции (или ее части)
1.	Вопросы для защиты отчета по практике	Промежуточная аттестация	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7

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 (глубина поиска 10 лет);
- составление списка литературы (не менее 30 наименований) по теме выпускной квалификационной работы;
- проработка актуальности, цели и задач исследования: написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с руководителем выпускной квалификационной работы;
- анализирует разработанность темы исследования по обзору литературы. Выявляет проблемы, формулирует задачи своего исследования с учетом проработанной литературы. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с научным руководителем выпускной квалификационной работы
- подготовка первоначального варианта текста статьи и /или презентации доклада; корректировка текста по замечаниям и рекомендациям руководителя выпускной квалификационной работы (один или несколько раз). Согласование окончательного текста статьи и /или презентации доклада с руководителем выпускной квалификационной работы;
- технологическая схема исследования, планируемые эксперименты, измерения и обработка: 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

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

Шкала и критерии оценивания

После окончания производственной практики организуется сдача зачета, где учитывается: работа каждого обучающегося, оценка качества выполнения по каждому разделу практики. В результате выставляется зачет с оценкой.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Выполнены все этапы практики. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Выполнены полностью все этапы практики. Представлен неполный отчет по практике. 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. 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 профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, 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 помогает оценить уровень формирования профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. 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 производственной практики приведена в таблице.

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

№ п/п	Наименование раздела практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля	Наименование оценочного средства
1.	Установочные занятия	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Собеседование (устно)	Вопросы по этапам практики Вопросы для защиты отчета по практике
2.	Выполнение научно-исследовательской работы	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Собеседование (устно)	Вопросы по этапам практики Вопросы для защиты отчета по практике

3.	Написание отчета по практике	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Собеседование (устно)	Вопросы по этапам практики Вопросы для защиты отчета по практике
----	------------------------------	--	-----------------------	---

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

8.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Архитектурные решения информационных систем : учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167464 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2.	Царьков, И. Н. Математические модели управления проектами : учебник / И. Н. Царьков ; предисловие В. М. Аньшина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 514 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012831-3. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1078359 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3.	Модели и методы исследования информационных систем : монография / А. Д. Хомоненко, А. Г. Басыров, В. П. Бубнов [и др.] ; под редакцией А. Д. Хомоненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3675-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119640 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
4.	Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115518 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
5.	Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122181 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
6.	Цветков, В. Я. Основы теории сложных систем : учебное пособие / В. Я. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3509-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115520 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
7.	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. - ISBN 978-5-9275-2780-9. — Текст : электронный. — URL:	Электронный ресурс

	https://znanium.com/catalog/product/1039682 (дата обращения: 30.03.2021). – Режим доступа: по подписке.	
--	--	--

8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Информационные технологии. Базовый курс : учебник / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-4065-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114686 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.	Кутузов, О. И. Моделирование систем. Методы и модели ускоренной имитации в задачах телекоммуникационных и транспортных сетей : учебное пособие / О. И. Кутузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-2972-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107274 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3.	Царьков, И. Н. Математические модели управления проектами : учебник / И. Н. Царьков ; предисловие В. М. Аньшина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 514 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012831-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1078359 (дата обращения: 30.03.2021). – Режим доступа: по подписке.
4.	Математическое моделирование и проектирование : учеб. пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 181 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59688803c3cb35.15568286 . - ISBN 978-5-16-012890-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/884599 (дата обращения: 30.03.2021). – Режим доступа: по подписке.
5.	Модели и методы исследования информационных систем : монография / А. Д. Хомоненко, А. Г. Басыров, В. П. Бубнов [и др.] ; под редакцией А. Д. Хомоненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3675-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119640 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6.	Рыжиков, Ю. И. Имитационное моделирование. Авторская имитация систем и сетей с очередями : учебное пособие / Ю. И. Рыжиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-3464-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113404 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7.	Цветков, В. Я. Основы теории сложных систем : учебное пособие / В. Я. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3509-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115520 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Каждому обучающемуся в течение всего периода прохождения практики из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к следующим электронно-библиотечным системам

(электронным библиотекам), современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к электронной информационно-образовательной среде СГУГиТ, включая:

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.

2. Сетевые удалённые ресурсы:

– электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– электронно-библиотечная система Znanium. – Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

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

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

– электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ.

9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

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

СГУГиТ имеет 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 так же помещение для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

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

– для самостоятельной работы обучающихся: комплект специализированной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ; Microsoft Windows (Подписка «Microsoft Imagine Premium» Договор №1445/2018/457 от 31.08.2018 г.), OpenOffice 4.1.3 (в св.доступе, срок действия – бессрочно);

– для самостоятельной работы обучающихся: комплект специализированной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ; Microsoft Windows (Подписка «Microsoft Imagine Premium» Договор №1445/2018/457 от 31.08.2018 г.), OpenOffice 4.1.3 (в св.доступе, срок действия – бессрочно), Adobe Acrobat Reader DC (в св.доступе, срок действия – бессрочно), Microsoft SQL Server (Подписка «Microsoft Imagine Premium» Договор №1445/2018/457 от 31.08.2018 г., срок действия – с 31.08.2018 г. по 31.08.2021 г.), SketchUp Free (в св.доступе, срок действия – бессрочно), Autodesk 3ds Max (по программе Autodesk Education, срок действия – срок действия – бессрочно), Autodesk AutoCAD (по программе Autodesk Education, срок действия – бессрочно), Autodesk Civil 3D (по программе Autodesk Education, срок действия – бессрочно), Dev-C++ (в св.доступе, лицензия GNU GPL, orwelldevcpp.blogspot.com), CLIPS (в св.до-

студенту, срок действия – бессрочно), PTC Mathcad Express (в св.доступе, срок действия – бессрочно), Microsoft Visual FoxPro 9.0 (Подписка «Microsoft Imagine Premium» Договор №1445/2018/457 от 31.08.2018 г., срок действия – с 31.08.2018 г. по 31.08.2021 г.), MapInfo Professional 12.5 (договор №002Л/2014/768 от 27.11.14 г., срок действия – бессрочно), T-FLEX CAD Учебная Версия 15 (в св.доступе, срок действия – бессрочно), Drupal (в св.доступе, срок действия – бессрочно), GIMP (в св.доступе, срок действия – бессрочно), Open Server (в св.доступе, срок действия – бессрочно), Microsoft Visual Studio (Подписка «Microsoft Imagine Premium» Договор №1445/2018/457 от 31.08.2018 г., срок действия – с 31.08.2018 г. по 31.08.2021 г.), WorkBench Community Edition (в св.доступе, срок действия – бессрочно), Darwinbots (в св.доступе, срок действия – бессрочно), Microsoft Access (Подписка «Microsoft Imagine Premium» Договор №1445/2018/457 от 31.08.2018 г., срок действия – с 31.08.2018 г. по 31.08.2021 г.), NetLogo (в св.доступе, срок действия – бессрочно), Neuroph Studio (в св.доступе, срок действия – бессрочно), AnyLogic PLE (бесплатная версия для обучения, срок действия – бессрочно), Dia (в св.доступе, срок действия – бессрочно), ГИС Профессиональная ГИС «Карта 2011», Договор № П-45/16/236/04/16 от 26.04.16 с 26.04.16 бессрочно ЗАО КБ Панорама; ArcGIS 10.2 Договор №90 от 10.01.14 бессрочно, QGIS 2.18 в своб.доступе Лицензия GNU GPL 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.
ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

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

Институт геодезии и менеджмента

Кафедра прикладной информатики
и информационных систем

Направление подготовки

21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование (уровень магистратуры)

Профиль подготовки

«Геоинформационное картографирование и моделирование систем»

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Обучающийся:

(фамилия, имя, отчество)

Группа

Руководитель:

(фамилия, имя, отчество)

к.т.н., доцент

(подпись)

Зав. кафедрой:

(фамилия, имя, отчество)

к.т.н., доцент

(подпись)

Дата допуска к защите

Новосибирск – 2021