

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:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

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 – 2025

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)

В.Г. Сальников

«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 | 11 |
| 4 | ОБЪЕМ ПРАКТИКИ | 11 |
| 5 | СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ | 11 |
| 5.1 | Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки..... | 11 |
| 5.2 | Самостоятельная работа обучающихся..... | 12 |
| 6 | ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ..... | 13 |
| 7 | ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ | 13 |
| 7.1 | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы | 13 |
| 7.2 | Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения компетенций..... | 15 |
| 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 | 15 |
| 7.4 | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций..... | 17 |
| 8 | ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ..... | 18 |
| 8.1 | Основная литература..... | 18 |
| 8.2 | Дополнительная литература | 19 |
| 8.3 | Нормативная документация | 19 |
| 8.4 | Периодические издания | 19 |
| 8.5 | Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы | 19 |
| 9 | ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ | 20 |

1 ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – производственная. 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 производственной практики является: научно-исследовательская работа (НИР) в форме практической подготовки (далее – ПП: НИР) проводится с целью формирования у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций для решения научных фундаментальных и прикладных задач автоматизированного информационно-картографического моделирования природных и социально-экономических геосистем на основе ГИС и баз географических (геологических, экологических и др.) знаний, осуществления профессиональной деятельности в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки *05.04.03 Картография и геоинформатика*, профиль «Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем» и подготовка научно-исследовательского раздела выпускной квалификационной работы (ВКР);

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

Задачами прохождения производственной практики являются:

- приобретение навыков правильной и продуктивной организации самостоятельного научного исследования, сбора и систематизации теоретического и экспериментального материала в процессе подготовки разделов выпускной квалификационной работы;
- формирование у обучающихся навыков библиографического поиска по теме научного исследования, составления научных документов (в том числе, публикаций научного характера);
- организация и проведение экспериментальных исследований для подготовки выпускной квалификационной работы;
- представление результатов выполненных исследований в виде статьи, доклада, раздела выпускной квалификационной работы.

В результате освоения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

универсальные и профессиональные 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> принципы и методологии командной работы, разрешения конфликтов и организации дискуссий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p><i>Уметь:</i> вырабатывать стратегию сотрудничества, планировать командную работу, разрешать конфликты и противоречия</p> <p><i>Владеть:</i> 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> 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 способности 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 способности 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 способности 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 | | |
| ПК-7 | Способен применять методы математико-картографического моделирования, геоинформационного картографирования и пространственного анализа средствами геоинформационных систем для решения научно-производственных задач | <p>ПК-7.1 Имеет представление о теоретическом обосновании, условиях и границах применимости алгоритмов, методов, технологий создания и использования математико-картографических моделей.</p> <p>ПК-7.2 Имеет представление о современных методах и технологиях пространственного анализа для решения научно-производственных задач</p> <p>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> | <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> способы использования и особенности алгоритмов, методов и технологий математико-картографического моделирования</p> <p><i>Уметь:</i> использовать геоинформационные системы и специализированное программное обеспечение для решения научно-производственных задач в области картографии и геоинформатики</p> <p><i>Владеть:</i> методами математико-картографического моделирования, геоинформационного картографирования и пространственного анализа при решении научно-производственных задач</p> |
| ПК-8 | Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере | ПК-8.1 Осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов | <p><i>Пороговый – на допустимом уровне</i></p> <p><i>Базовый – на достаточном уровне</i></p> | <p><i>Знать:</i> принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных</p> |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|---|
| | <p>профессиональной деятельности</p> | <p>и методов к решению профессиональных задач ПК-8.2 Ставить, формализовать и решать задачи для решения научных проблемы в сфере профессиональной деятельности ПК-8.3 Генерировать новые идеи и создать новое знание в сфере профессиональной деятельности ПК-8.4 Способен применять на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, способность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты в качестве члена или руководителя малого коллектива ПК-8.5 Профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками в избранной предметной области в соответствии с целями программы специализированной подготовки магистра ПК-8.6 Прогнозировать результаты и последствия</p> | <p><i>Повышенный – на высоком уровне</i></p> | <p>научных исследований, прогнозирования результатов и последствия научной, производственной и социальной деятельности <i>Уметь:</i> осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и знаний, формализовать и решать задачи в сфере профессиональной деятельности, работать с исследовательским и испытательным оборудованием, выстраивать логику рассуждений и высказываний <i>Владеть:</i> методами и инструментами организации, проведения и внедрения исследовательских и проектных работ</p> |
|--|--------------------------------------|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | научной, производственной и социальной деятельности ПК-8.7 Выстраивает логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных и математических моделей, интегрированных 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 производственной практики составляет (432 часа/12 з.е.), в том числе в форме практической подготовки – 312 часов.

Продолжительность практики составляет 9 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 ра- боты | | |
| | | Кон- такт- ная ра- бота | СРО | Кон- такт ная ра- бота | СРО | |
| 1 | Установочные занятия | | | | | |
| 1.1 | Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, | | 4/0 | | | Собеседование |

| | | | | | | |
|------------------------|---|--|----------------|--|--|---------------|
| | техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка | | | | | |
| 1.2 | Ознакомление со структурой объекта практики в форме практической подготовки | | 8/4 | | | 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. | | 124/80 | | | Собеседование |
| 2.2 | Разработка технологии выполнения научного исследования. Составление списка литературы по теме исследования. | | 252/200 | | | Собеседование |
| 3 | Написание отчета по практике | | | | | |
| 3.1 | Оформление отчета | | 28/28 | | | Собеседование |
| 3.2 | Защита отчета по практике | | 12/0 | | | Собеседование |
| <i>Всего: 432 часа</i> | | | <i>432/312</i> | | | |

5.2 Самостоятельная работа обучающихся

| <i>№ этапа</i> | <i>Содержание СРО</i> | <i>Порядок реализации</i> | <i>Трудоемкость (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 в форме практической подготовки | 16 | 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 | Собеседование |
| 3 | Написание отчета по практике в форме практической подготовки | обучающиеся готовят отчет, а также электронные презентации по отчету, которые защищают | 40 | Собеседование |

| | | | |
|-------|--|-----|--|
| Всего | | 432 | |
|-------|--|-----|--|

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 | 2 этап из 2 | 2 – Логика и методология науки, Теоретические концепции, проблемы и перспективы развития картографии и геоинформатики |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | 2 этап из 2 | 2 – Системы поддержки принятия решений |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | 2 этап из 2 | 2 – Теоретические концепции, проблемы и перспективы развития картографии и геоинформатики, 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 | 2 – Иностранный язык в профессиональной деятельности |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | 2 этап из 2 | 2 – Социальные и философские концепции естествознания, Иностранный язык в профессиональной деятельности |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | 2 этап из 2 | 2 – Логика и методология науки, Системы поддержки принятия решений |
| ПК-7 | Способен применять методы математико-картографического моделирования, геоинформационного картографирования и пространственного анализа средствами геоинформационных систем для решения научно-производственных задач | 2 этап из 2 | 2 – Логика и методология науки, Теоретические концепции, проблемы и перспективы развития картографии и геоинформатики, Современные компьютерные технологии в картографии и геоинформатике |
| ПК-8 | Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере профессиональной деятельности | 2 этап из 2 | 2 – Логика и методология науки, Теоретические концепции, проблемы и перспективы развития картографии и геоинформатики, Научная публицистика и управление интеллектуальной собственностью |

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-7; ПК-8 |

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

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

Шкала и критерии оценивания отчета

| <i>Шкала оценивания</i> | <i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i> |
|-------------------------|--|
| 1 (неудовлетворительно) | Выполнены все этапы практики в форме практической подготовки. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, |

| | |
|--|---|
| Повторное выполнение работы | 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 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 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>№ п/п</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-7; ПК-8 | Собеседование | Вопросы для защиты отчета по практике |
| 2 | Выполнение научно-исследовательской работы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-7; ПК-8 | 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-7; ПК-8 | Собеседование | Вопросы для защиты отчета по практике |

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

8.1 Основная литература

| <i>№ п/п</i> | <i>Библиографическое описание</i> | <i>Количество экзemplаров в библиотеке СГУГиТ</i> |
|------------------|---|---|
| 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: | Электронный ресурс |

| | | |
|--|--|--|
| | http://lib.ssga.ru/fulltext/UMK/2015/ЭБ%20СГГА/15.10.15/2015/Метод_указания/Ромашова%20и%20др/Об.%20документ.pdf . – Загл. с экрана | |
|--|--|--|

8.2 Дополнительная литература

| <i>№ п/п</i> | <i>Библиографическое описание</i> |
|------------------|--|
| 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. Голovina, 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 аэрофотосъёмка»

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.