МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геоинформатики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Т.А. Хагуров
подпись
«28» мая 2021 г.

Б2.О.01.02(У)НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Направление подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) геоинформатика

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 784646E3066E8274355AC2198BDD2E1D
Владелец: Хагуров Темыр Айтечевич
Действителен: с 25.07.2022 до 18.10.2023

Краснодар 2021

Рабочая программа «Научно-исследовательской работы» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.03 картография и геоинформатика

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Е.Н. Киселев, доцент, канд. геогр. наук _____ _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание — подпись

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская работа» утверждена на заседании кафедры геоинформатики
протокол № 8 «07» 04 2021 г.

Заведующий кафедрой Погорелов А.В. _____

фамилия, инициалы — подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии института географии, геологии, туризма и сервиса «29» апреля 2021 г.,
протокол № 4 «29» апреля 2021 г.

Председатель УМК института Филобок А.А. _____

фамилия, инициалы — подпись

Рецензенты:

1. Пикалова Н.А., доцент кафедры геоэкологии и природопользования, КубГУ»

2. В.А. Брусило, заместитель генерального директора ООО «АГМ СИСТЕМЫ»

1. Цели учебной практики.

Полевая практика (научно-исследовательская работа (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)) практику «Фотограмметрия и дешифрирование снимков» является важнейшим элементом процесса подготовки студентов 2 курса специальности 05.03.03 «Картография и геоинформатика».

Целью прохождения учебной практики (научно-исследовательской работы (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)) является закрепление теоретических знаний и практическое знакомство с основными этапами технологии создания кадастровых планов фотограмметрическим методом с использованием аэро- или космических снимков,приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи учебной практики:

- закрепление знаний о физических основах дистанционного зондирования Земли;
- изучение на практическом материале комплекса работ по полевому кадастровому дешифрированию снимков, оформлением материалов в соответствии с требованиями нормативных документов;
- выполнение полевой привязки аэро- или космических снимков, изучение методики работы на цифровой фотограмметрической станции при создании ортофотопланов, оформление результатов работ и производство контроля качества кадастровых планов;
- сформировать навыки камеральных расчетно-графических и картометрических работ (составление, оформление, анализ планов и гипсометрических профилей);
- показать эффективность работы в коллективе при оптимальном распределении учебных заданий между членами бригады.

3. Место учебной практики в структуре ООП.

Учебная практика (научно-исследовательская работа (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)) относится к базовой части Блок 2 ПРАКТИКИ.

Учебная практика (научно-исследовательская работа (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)) базируется на учебных дисциплинах профессионального цикла аэрокосмические методы зондирования, дистанционные методы зондирования Земли, фотограмметрия, геодезия и топография и учебная практика (научно-исследовательская работа (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)) по геодезии. В указанных дисциплинах рассматривались теоретическое основы производства аэро- и космических съёмок, законы построения снимков и их геометрические свойства, аналитические связи ко- ординат точек снимка и местности, фотограмметрические преобразования снимков, осно- вы тематического дешифрирования, технологические схемы создания по материалам АКС картографической продукции; геодезические способы определение пространственных ко- ординат точек местности, применяемые при полевой привязки снимков; методики организации и планирования территорий, ведения кадастра недвижимости, используемые при дешифрировании материалов АКС. Соответствующие дисциплины и учебная практика (научно-исследовательская работа (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)) позволяет профессионально ставить задачи перед полевыми геодезическими работами и полевому дешифрированию, корректно интерпретировать полученные результаты, использовать материалы, полученные в полевых работах, для создания фотограмметриче- ским методом кадастровых планов.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин:

Аэрокосмические методы исследований и фотограмметрия, Использование карт в географии, Геодезические основы карт, Основы спутникового позиционирования.

4. Тип (форма) и способ проведения учебной практики.

Тип учебной практики: практика по получению первичных профессиональных

умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Практика проводится дискретно.

Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Учебная полевая практика (научно-исследовательская работа (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)) проводится в два этапа. Первый этап стационарно в г. Краснодар в ФГБОУ ВО «КубГУ» на базе кафедры геоинформатики. Второй этап учебной полевой практики (научно-исследовательской работы (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)) проводится в пределах Краснодарского края (пос. Мезмай), где есть условия для обработки полевых материалов и организованного быта студентов. Район практики по возможности должен быть разнообразным и интересным в природном отношении и типичным для определенного региона. Желательно иметь картографический материал и аэрофотоснимки района.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения учебной практики (научно-исследовательской работы (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)) проводится студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен выполнять отдельные технологические операции по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	
	Знать структуру и взаимодействие с современным техническим и программным обеспечением; современный интерфейс географических информационных систем (ГИС), модели, форматы данных для вычисления и построения картографических проекций; принципы построения инфраструктуры пространственных данных, основные зарубежные и российские стандарты ИПД; методы составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений; принципы картографического моделирования, классификацию общегеографических и тематических карт; материалы мирового фонда космических снимков и характеристики основных типов снимков; концепцию единого мирового фонда космических снимков; особенности съемки из космоса, влияющие на картографическое использование снимков
	Уметь выполнять ввод пространственных данных и организацию запросов в ГИС для вычисления и построения картографических проекций; работать в ПО и с атрибутивными характеристиками таблиц для вычисления и построения картографических проекций. проектировать создание и функционирование геоинформационного пространства разных уровней;

	Владеть основными техническими средствами работы с мультимедийными интерфейсами; приемами профессиональной эксплуатации современного ПО, применяемого для вычисления и построения картографических проекций; современным программным и аппаратным обеспечением, используемым в технологических процессах составления, редактирования, подготовки к изданию и издания обще-

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	географических и тематических карт, атласов и других картографических изображений; приемами и методами составления и редактирования картографических произведений разного вида и типа; методами оценки пригодности снимков для решения конкретных географических задач
ПК-2. Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами государственного и муниципального уровня	
	Знать основы картографии, систем методов картографического исследования и моделирования, умение применять картографические методы познания в практической деятельности
	Уметь создавать картографические изображения в традиционной аналоговой и цифровой формах, создавать новые виды и типы карт; применять принципы системного картографирования (способы изображения явлений, приемы генерализации, методы составления и оформления карт разной тематики); уметь взаимодействовать с организациями – поставщиками космических снимков по их заказу и получению; выполнить поиск и получить необходимые снимки через Интернет
	Владеть базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования

6. Структура и содержание учебной практики

Объем практики составляет 12 зачетных единиц, 192 часов выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 240 часов самостоятельной ра-боты обучающихся. Продолжительность учебной практики 9 недель. Время проведения практики 4 семестр.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
	Подготовительный этап		
1.	Организационное собрание	Подготовительный этап. Общее собрание преподавателей и студентов.	1 неделя

		Формирование бригад. Инструктаж по технике безопасности. Получение приборов, инструментов, комплекса аэрокосмических снимков, топографических планов и карт.	
	Экспериментальный этап		
2.	Знакомство с приёмами работ при полевом дешифрировании.	Приобретение знания методов организации полевых работ по дешифрированию снимков.	2 неделя
3.	Сбор материалов и информации	Подготовка шаблонов для оформления материалов дешифрирования и планово - высотной привязки снимков	2 неделя
4.	Оформления материалов дешифрирования. Планово-высотной привязки снимков.	Полевая привязки снимков современными геодезическими прибора-ми.	1 недели
5.	Полевой этап дешифрирования. Полевой этап выбора опорных точек, геодезических изменений	Получение практических навыков обработки снимков на специализированных компьютерных цифровых фотограмметрических станциях.	1 неделя
6.	Обработка и оформление результатов плановой привязки снимков.	Оформление результатов исследования. Определения ошибок и контроль точности конечной продукции	1 недели
	Подготовка отчета по практике		
7.	Подготовка и оформление сводного отчета	Отчет по итогам практики оформляется в двух вариантах: письменном и электронном. Члены бригады составляют общий отчет по всем видам выполненных работ, который включает материалы как полевых, так и камеральных работ.	1 недели

В камеральный период производится обработка полевых материалов, составляются и окончательно оформляются текстовые и графические приложения (рисунки, схемы, карты, таблицы, составление базы геоданных) в соответствии с требованиями учебного стандарта. Отчет по итогам практики оформляется в двух вариантах: письменном и электронном. Члены бригады составляют общий отчет по всем видам выполненных работ, который включает материалы как полевых, так и камеральных работ: журналы, абрисы, ведомости вычислений, схемы ходов, профили и планы. Защита проводится индивидуально каждым студентом в составе бригады (отряда).

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам учебной практики студентами оформляется сводный отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет.

7. Формы отчетности учебной практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный сводный отчет (Приложение 1). Каждая из бригад выполняет свою теоретическую часть отчета и обрабатывают свою часть данных по результатам съемки измерительными приборами.

8. Образовательные технологии, используемые на учебной практике.

Практика носит учебный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении учебной практики по получению профессиональных знаний и умений являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Корчуганова Н.И. Дистанционные методы геологического картирования. М.: Книжный дом «Университет», 2009. 287 С.
2. Курошев Г. Д. Топография: учебное пособие для студентов вузов. М. - Изд. Центр. «Академия», 2011. 185 С.
3. Шовенгердт Р.А. Дистанционное зондирование. Методы и модели обработки изображений. М.: Техносфера, 2013. 556 С.
4. Чандра А.М, Гош С.К. Дистанционное зондирования и географические информационные системы. – М.: Техносфера, 2008. 307 С.
5. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы географических исследований. М.: Академия, 2004. 334 С.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике.

Форма контроля учебной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их фор-

				мирования
	Подготовительный этап			
1.	Организационное собрание		Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
	Экспериментальный этап			
2.	Знакомство с приёмами работ при полевом дешифрировании.	ПК-1, ПК-2	Устный опрос	Знание теоретических основ полевого дешифрирования, физических основ работы съемочных сенсоров
3.	Полевой этап дешифрирования	ПК-1, ПК-2	Устный опрос	Знание алгоритма проведения полевого дешифрированя в зависимости от целей
4.	Оформление материалов дешифрирования. Планово-высотная привязка снимков. Полевой этап (выбор опорных точек, геодезические измерения)	ПК-1, ПК-2	Устный опрос	Принципы выбора опорных точек для планово-высотной привязки. Порядок выполнения геодезических измерений с помощью станций
5.	Обработка и оформление результатов плановой привязки снимков.	ПК-1, ПК-2	Проверка проекта в ПО	Оформление картографического материала. Правильное оформление компоновки карты.
	Подготовка отчета по практике			
6.	Подготовка и оформление сводного отчета		Практическая проверка	Проверка структуры и оформления итогового сводного отчета на соответствие требованиям. Защита отчета.

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки таблиц по камеральной обработке результатов съемки.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления;
3. Защита отчёта, качество ответов на теоретические вопросы.

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения (вид) практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Зачтено»	Содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов. Возможные неполные ответы на поставленные вопросы, но есть дополнения, большая часть материала освоена.
«Не зачтено»	Небрежное оформление отчета по практике. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Корчуганова Н.И. Дистанционные методы геологического картирования. М.: Книжный дом «Университет», 2009. 287 С.
2. Курошев Г. Д. Топография: учебное пособие для студентов вузов. М. - Изд. Центр. «Академия», 2011. 185 С.

б) дополнительная литература:

1. Шовенгердт Р.А. Дистанционное зондирование. Методы и модели обработки изображений. М.: Техносфера, 2013. 556 С.
2. Чандра А.М, Гош С.К. Дистанционное зондирования и географические информационные системы. – М.: Техносфера, 2008. 307 С.
3. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы географических исследований. М.: Академия, 2004. 334 С.
4. Супрун В. Н. Основы топографии: учебник. - М.: МосУМВД России, 2005.
5. Кравцова В.И. Генерализация аэрокосмического изображения: континуальные и дискретные снимки. – М.: изд-во Московского университета, 2000. 256 С.
6. Салищев К.А. Картоведение. 3-е изд. М., МГУ, 1990.
7. Сербенюк С.Н., Тикунов В.С. Автоматизация в тематической картографии. М., 1984.
8. Кравцова В.И. Космические методы исследования почв. - М.: изд-во "Аспект Пресс", 2005. 190 С.
9. Кравцова В.И. Генерализация аэрокосмического изображения: континуальные и дискретные снимки. - М.: изд-во Московского университета, 2000. 256 С.
10. Условные знаки топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - М.: Недра, 1989.

в) периодические издания.

Журнал «Геодезия и картография», ФГБУ "Центр геодезии, картографии и ИПД" [Электронный ресурс] URL: http://geocartography.ru (дата обращения: 25.05.2017)

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Информационные ресурсы научной библиотеки КубГУ (https://www.kubsu.ru/ru/university/library);
2. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
3. Портал с бесплатными векторными данными GIS Lab (www.gis-lab.ru/qa/data.html);
4. Российское образование. Федеральный образовательный портал. //http://www.edu.ru/.

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации учебной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре геоинформатики программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

esri ArcGIS Desktop версия 9;
Microsoft Office 2010:
Word,
Excel,
Power Point;
Outlook;
Quantum GIS.

Картографические материалы

Аэрокосмические снимки территории полевой практики (материалы интернет-источника). Топографические карты участка местности.

13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики.

Перед началом учебной практики студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для полноценного прохождения учебной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материа- лы.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Ауд. 204, компьютерный класс с мультимедийной доской	Мультимедийная доска