



СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Институт информационных технологий

Образовательная программа магистратуры
по направлению

09.04.03 Прикладная информатика

профиль
«Геоматика и AR/VR-технологии»

Руководитель программы: заведующий кафедрой ИС, к. ф.-м.н., доц. Шумейко И.П.

- ✓ Это направление занимает устойчивую нишу в области подготовки специалистов для ИТ-сферы и относится к группе современных, перспективных междисциплинарных специальностей, предназначенных для подготовки профессионалов на стыке различных предметных областей.
- ✓ Выпускники направления - это специалисты по информационным системам и информационным ресурсам, разработчики бизнес-приложений, способны работать как в ИТ компаниях, разрабатывающих программные комплексы, так и в организациях, внедряющих и эксплуатирующих информационно-коммуникационные технологии.
- ✓ Хорошее знание предметной области в сочетании с глубокими знаниями и навыками практической работы в области информационно-коммуникационных технологий создают конкурентные преимущества для выпускников.



Контрольные цифры приема: Начало реализации программы в СевГУ – 2019 г.

09.04.03 «Прикладная информатика»,
Магистерская программа:
«**Геоматика и AR/VR-технологии**»



10
бюджет. мест

Форма обучения – очная

Срок обучения – 2 года

Выпускающая кафедра - «Информационные системы»

Трудоемкость магистерской программы - 120 зачетных единиц

Требования к уровню подготовки:

Лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста) и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программа которых разрабатывается вузом:

<https://www.sevsu.ru/upload/iblock/3c4/s1l3pdueykrowjsdu5gd77t9w3hne395/09.04.03.pdf>

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования.



Магистерская программа «Геоматика и AR/VR-технологии» по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»

Главной целью основной образовательной программы является формирование у студента универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих его профессиональную деятельность в области совокупного применения информационных технологий, AR/VR, мультимедиа, 3D-моделирования и средств телекоммуникации для обработки данных и анализа геосистем при решении задач территориального управления.

Программа реализует проектный подход к обучению и ориентирована на подготовку специалистов, способных разрабатывать и использовать передовые информационные технологии в области сбора, анализа, пространственного моделирования и визуализации данных, управления и применения геоданных для решения реальных проблем.



Профессиональные стандарты: 06.022 «Системный аналитик»

Обобщённая трудовая функция:

Управление аналитическими работами и подразделением

06.015 «Специалист по информационным системам»

Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

25.009 «Специалист по использованию результатов космической деятельности»

Разработка или адаптация программного обеспечения элемента инфраструктуры использования РКД

В результате освоения магистерской программы студенты должны уметь разрабатывать/проектировать:

математические модели и программные приложения для решения аналитических задач и принятия решений в территориальном управлении;
облачные сервисы для хранения и аналитики данных;

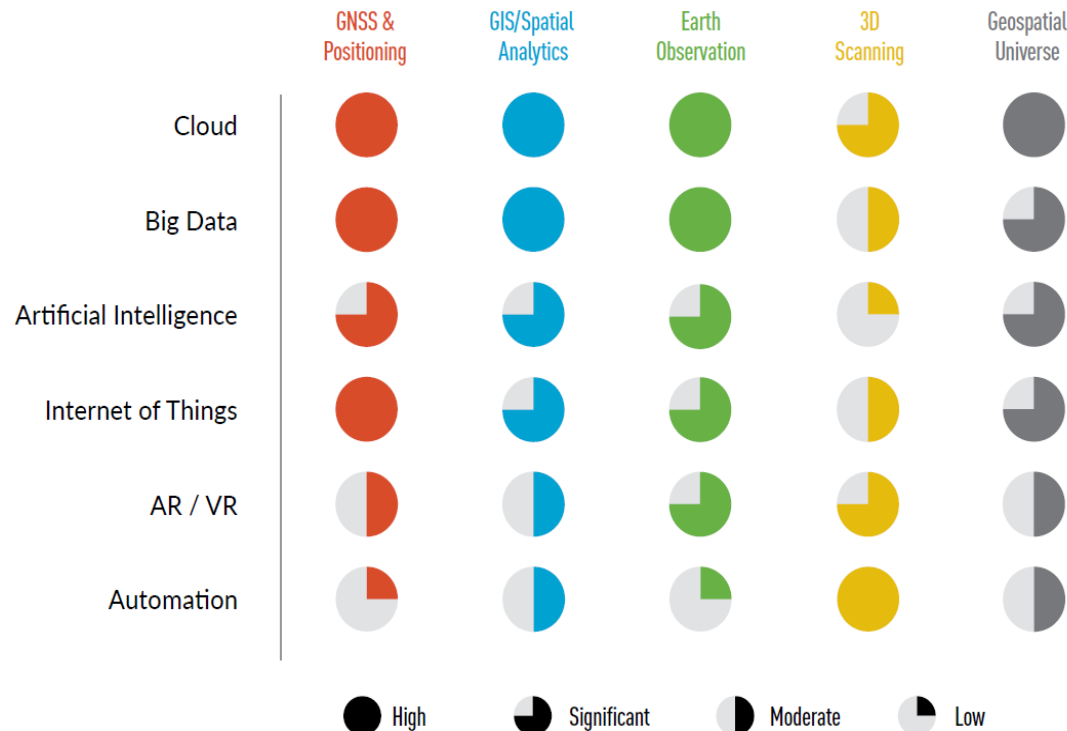
- *модули автоматической классификации и распознавания* изображений, в том числе и с использованием искусственного интеллекта;
- *базы (каталоги) пространственных данных* (геоданных) для решения задач различных секторов экономики и научно-исследовательской деятельности;
- *информационные платформы и информационные сервисы*, направленные на решение задач территориального управления (городского хозяйства, агропромышленного комплекса, морехозяйственной деятельности, экологического состояния и т.д.);
- *информационные продукты* на основе *данных дистанционного зондирования Земли, технологий AR/VR, 3D-моделирования* и др.

Базовые модули:
Специальные разделы математики
Иностранный язык
Программная / Системная инженерия
Общенаучная подготовка

Профильный модуль – ГИС, ИПД,
геоаналитика, обработка данных ДЗЗ

«Модули/дисциплины-драйверы»
Большие данные и облачные
технологии
Прикладные интеллектуальные
технологии
Дополненная реальность и
виртуальная реальность
Технологии 3D моделирования

Ключевые технологические драйверы
(Key Technology Drivers: Geospatial Industry)



Обязательная часть

B1.O.01	Иностранный язык для специальных целей
B1.O.02	Научный семинар
B1.O.02.01	Методология исследовательской деятельности в ИТ
B1.O.02.02	Научный семинар
B1.O.03	Проективная геометрия
B1.O.04	Методы оптимизации и поддержки принятия решений
B1.O.05	Программная инженерия
B1.O.06	Методология и технологии проектирования информационных систем
B1.O.07	Интеллектуальный анализ данных (методы Data Mining)
B1.O.08	Нейрокомпьютерные технологии
B1.O.09	Глубокое обучение
B1.O.10	Большие данные и облачные технологии
B1.O.11	Проектный модуль
B1.O.11.01	Управление проектами в сфере ИТ
B1.O.11.02	Проектная деятельность: Геоматика и AR/VR-технологии
B1.O.12	Методы и инструменты искусственного интеллекта в веб

Вариативная часть (формируемая участниками образовательных отношений)

Дисциплины профиля: «Геоматика и AR/VR-технологии»

B1.B.01	Инфраструктура пространственных данных и глобальные навигационные системы
B1.B.02	Технологии обработки аэрокосмической информации при картографировании геоанных
B1.B.03	Web-ГИС-технологии
B1.B.04	Геоматика и пространственный анализ
B1.B.05	AR/VR-технологии
B1.B.ДВ.01	Дисциплины по выбору B1.B.ДВ.1
B1.B.ДВ.01.01	Технологии 3D моделирования
B1.B.ДВ.01.02	Обработка изображений и системы компьютерного зрения
B1.B.ДВ.02	Дисциплины по выбору B1.B.ДВ.2
B1.B.ДВ.02.01	Дизайн информационной среды
B1.B.ДВ.02.02	Моделирование информационных процессов
B1.B.ДВ.03	Дисциплины по выбору B1.B.ДВ.3
B1.B.ДВ.03.01	Системы управления качеством ПО
B1.B.ДВ.03.02	Управление информационными рисками
B2.O.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
B2.O.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
B2.B.01(П)	Научно-исследовательская работа

Элективные дисциплины

ПРАКТИКА

Участие в рецензировании, реализации ОП, разработке кейсов, организации и проведении практики, трудоустройство выпускников, специальное оборудование и ПО:

ИТЦ «СКАНЭКС» (г. Москва);

НПК «РЕКОД» - НПК «Дедал» (г. Москва);

ФГБУН «Морской Гидрофизический институт РАН»;

Московский государственный университет геодезии и картографии (МИИГАиК);

Управление Росреестра по Республике Крым и Севастополю и др.

Управление информатизации и связи г. Севастополя;

АО «ГЛОНАСС»;

ООО «Центр разработки программного обеспечения» (г. Москва);

ООО «СоларЛаб» (г. Севастополь),

ООО «Алвион Европа»,

ООО «Айтипелаг» и др.



ДЕДАЛ
РОСАТОМ



АО ГЛОНАСС



AlvionEurope



SolarLab>_

ITVGROUP
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ



Технологии сбора, обработки, хранения геоанных и создание продуктов на их основе

Цель направления: геоинформационная поддержка хозяйственной деятельности и научных исследований (создание картографического материала, применение геопространственного анализа), представление результатов научной деятельности на геопорталах.

Задачи направления:

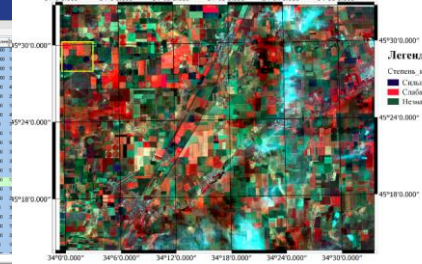
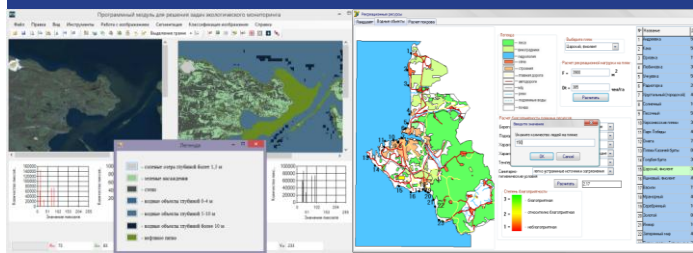
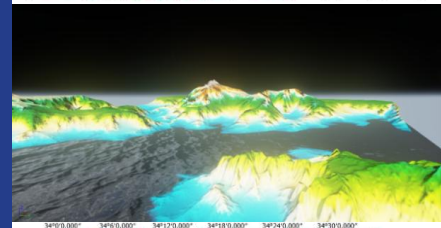
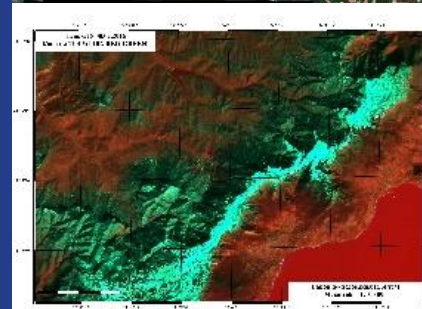
- получение и обработка оперативных разнородных данных дистанционного зондирования исследуемых явлений, процессов или событий (временной анализ, пространственный анализ, выявление взаимосвязей);
- организация, хранение и обработка геопространственных данных, интеллектуальный анализ данных.

ПРОДУКТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- Услуги по оцифровке аналоговых картографических материалов и создание ортофотопланов.
- Создание, внедрение и поддержка систем, использующих геоинформационные технологии (в т.ч. геопорталы).
- Прием, обработка и производство тематических продуктов на основе данных дистанционного зондирования, полученных наземными и спутниковыми методами.

Техническая база:

- ГНСС-оборудование для выполнения геодезических и кадастровых работ.
- Фотокамера и HD-видеокамера.
- Аппаратно-программный комплекс для приема, обработки и распространения данных дистанционного зондирования Земли с низкоорбитальных космических аппаратов в X-диапазоне частот.
- Беспилотный летательный комплекс на базе беспилотного летательного аппарата для аэрофотосъемки.
- Система наземного лазерного сканирования для проведения высокоточного сканирования и получения трехмерных данных.
- Высокопроизводительные компьютеры (графические станции);
- Современное сетевое и серверное оборудование, в том числе новое профессиональное оборудование (MikroTik, Huawei) лаборатории компьютерных сетей.



Технологии дополненной и виртуальной реальности

Цель направления: разработка программных решений для приоритетных направлений развития региона (туризм, образование, археология) с использованием инновационных информационных технологий дополненной и виртуальной реальностей.

Задачи направления:

- прототипирование программных решений, в том числе мобильных;
- разработка и создание контента для дополненной и виртуальной реальностей;
- исследование методов оптимизации программных решений.

ПРОДУКТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

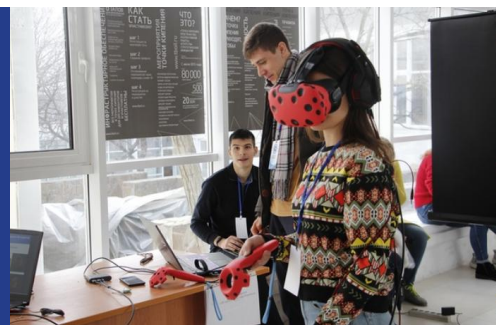
Прикладные программные решения с дополненной и виртуальной реальностями для различных платформ.

Техническая база:

- Шлемы виртуальной реальности HTC Vive.
- Система наземного лазерного сканирования.
- Зеркальная камера Nikon D5300.
- Графические станции.
- Программное обеспечение для разработки программных приложений и создания 3d-моделей.

Реализованные проекты:

1. Мобильное приложение «Севастопольские истории. Малахов курган». **Заказчик** – Правительство г. Севастополь; Музей героической обороны.
2. Модели 3D-контента и приложений с дополненной реальностью, интегрируемые с проектом «Умный город».
3. Цифровая реконструкция сельской усадьбы Хоры Херсонеса античного периода и развитие технологии использования цифровых моделей объектов культурного наследия в VR-приложениях (приложения виртуальной реальности). **Заказчик** – Министерство науки и высшего образования РФ.



Перечень ключевых профессий

- Data Scientist
- Специалист по (geo) информационным технологиям /
Специалист по (geo) информационным системам/
Разработчик веб-ориентированных систем / ГИС-
специалист / Специалист по анализу / обработке
(geo)данных /
- Администратор баз данных
- Руководитель проектов в области IT
- Системный аналитик
- VR/AR разработчик / 3D-Generalist (моделлер/аниматор)
– gamedev и др.



Основные достижения студентов-магистрантов направления 09.04.03 за период 2019-2025 гг.

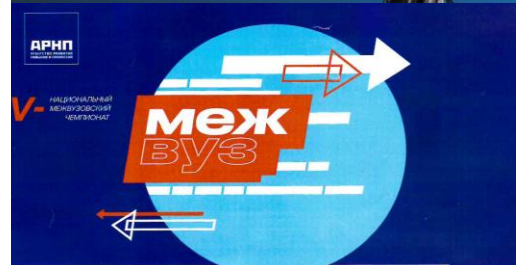
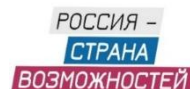
**Победителей олимпиад, конкурсов и чемпионатов
международного и всероссийского уровня – 7**

**Призеров олимпиад, конкурсов и чемпионатов
международного и всероссийского уровня – 6**

**Победителей олимпиад, конкурсов, чемпионатов и
хакатонов межрегионального уровня – 11**

**Всего участников финалов/полуфиналов олимпиад,
конкурсов и чемпионатов разных уровней – более 35**

**Победителей грантовых конкурсов (УМНИК, УМНИК-
Цифровой прорыв, Студенческий стартап) – 6**



**ДИПЛОМ
1 МЕСТО**

ФИНАЛ V НАЦИОНАЛЬНОГО МЕЖВУЗОВСКОГО
ЧЕМПИОНАТА «МОЛОДЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЫ»
04-24 СЕНТЯБРЯ 2022 ГОДА

