Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Программа практики

Б2.О.02(У) Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль):

«Прикладные информационные системы и технологии»

Уровень:
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП

_____ **Колбина О.Н.**

Утверждаю
Проректор по учебной работе

_____**Н.О. Верещагина**

Рекомендована решением
Ученного совета института Информационных систем и геотехнологий
29.06.2023 г., протокол №7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
28.06.2023 г., протокол №6
И.о. заведующего кафедрой прикладной информатики

_____ **Истомин Е.П.**

Автор-разработчик:
к.т.н. Сидоренко А. Ю.

Санкт-Петербург 2023

1. Цель и задачи прохождения практики

Цель прохождения практики - сформировать общепрофессиональную компетентность посредством освоения проектно-технологической работы и получения навыков проведения проектной деятельности для последующего использования в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Сформировать знание:
   - принципов проектно-технологической работы в условиях высшего учебного заведения;
   - принципов организации проектно-технологических работ.
2. Сформировать умение:
   - организовать процесс проектно-технологического исследования и последующих проектных работ
3. Сформировать владение:
   - способностью организовывать процесс исследования и анализа его результатов;
   - способностью создавать технологические проекты на основе проведенного исследования и анализа его результатов;
   - способностью самообразования и самосовершенствования в области научной деятельности.

2. Вид практики, способ и формы проведения учебной практики (технологической (проектно-технологической) практика)

Вид практики – учебная.

Тип практики – проектно-технологическая.

Способы проведения практики: стационарная.

Стационарная практика проводится в подразделениях РГГМУ, оснащенных всеми необходимыми техническими средствами или в профильных организациях, расположенных на территории Санкт-Петербурга, в соответствии с заключенными договорами и соглашениями об организации и проведении практики обучающихся.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных за пределами Санкт-Петербурга в соответствии с заключенными договорами и соглашениями об организации и проведении практики обучающихся.

Формы проведения практики – дискретная.

3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) относится к обязательной части и проводится в 4 семестре для освоения общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Практика включает в себя два блока: задание по практике ориентировано на научно-исследовательскую работу (аналитический этап) и практика ориентирована на проектную деятельность (проектный этап).

Основными дисциплинами, на которых базируется практика, являются: «Программная инженерия», «Архитектуры программного обеспечения», «Введение в информационные технологии», «Системы искусственного интеллекта», «ИТ технологии и программирование», «UNIX/Linux системы в инфокоммуникациях», «Разработка профессиональных приложений», «Облачные технологии и услуги».

4.Перечень планируемых результатов прохождения практики

Процесс прохождение практики направлен на формирование компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование универсальной компетенции	**Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции**	**Результаты обучения**
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Обосновывает и применяет методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных задач ОПК-1.2 Применяет элементы теории вероятности для решения общеинженерных задач ОПК-1.3 Проводит теоретические и экспериментальные исследования для решения задач в области программной инженерии. ОПК-1.4 Применяет законы физики для систем моделирования физических объектов.	Знать: Основные отечественные программные продукты и сервисы, используемые в профессиональной деятельности. Современные тенденции и инновации в области информационных технологий. Принципы работы и назначения аппаратных и программных платформ российских производителей. Организационно-технические аспекты внедрения и эксплуатации информационных систем. Основные принципы кибербезопасности и защиты данных. Уметь: Выбирать подходящие российские программные решения для выполнения конкретных профессиональных задач. Применять отечественное программное обеспечение для обработки данных, проектирования, расчетов и других видов деятельности. Конфигурировать и настраивать специализированные программы и системы отечественного производства. Совместно использовать зарубежные и отечественные информационные технологии для повышения эффективности профессиональной деятельности. Работать с электронными офисными пакетами и специализированными приложениями российских разработчиков Владеть: Навыками быстрого освоения нового программного обеспечения и сервисов. Умением ориентироваться в российском сегменте информационного рынка и выбирать надёжные и качественные программные решения. Мастерством использования специализированных инструментов и сред разработки отечественного происхождения. Методом диагностики и устранения технических неполадок в программных продуктах. Способностью консультировать коллег по выбору и использованию отечественного программного обеспечения.
ОПК-2 Способен	ОПК-2.1 Использует модели	Знать:Основные методы системного анализа

использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	создания систем с элементами искусственного интеллекта, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Определяет составляющие современных информационных технологий, при решении задач профессиональной деятельности	и их применение в профессиональной деятельности. Методы и инструменты математического моделирования для анализа и прогнозирования. Современные подходы к управлению организационно-техническими и экономическими процессами. Основы экономических дисциплин и инструментов анализа хозяйственной деятельности. Основные отечественные и зарубежные нормативные документы и стандарты, регулирующие организацию технологических и экономических процессов. Уметь: Проводить анализ организационно-технических и экономических процессов с использованием методов системного анализа. Разрабатывать и анализировать математические модели, отражающие реальные технологические и экономические процессы. Использовать стандартные пакеты программ и специализированные инструменты для моделирования и анализа. Оценивать эффективность внедряемых организационно-технических и экономических решений. Формулировать рекомендации по повышению эффективности организационно-технических и экономических процессов Владеть: Навыками анализа и синтеза организационно-технических и экономических процессов. Умением применять методы математического моделирования для решения практических задач. Владеть инструментами анализа данных и построения прогнозов. Способностью грамотно оформлять результаты анализа и моделирования в виде отчета или заключения. Применением стандартных программных средств и пакетов математического моделирования
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	ОПК-3.1 Использует принципы построения инфокоммуникационных систем на основе информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области программной инженерии с учетом основных требований	Знать: Основные принципы и методы разработки алгоритмов и программ. Стандарты и правила оформления программного кода. Современные технологии и инструменты разработки программного обеспечения. Основные языки программирования и их сферы применения. Требования к качеству программного обеспечения и методы его тестирования Уметь: Проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы для решения прикладных задач. Применять методы структурного и объектно-

безопасности;	информационной безопасности ОПК-3.3 Применяет основные требования информационной безопасности	ориентированного программирования. Работать с библиотеками и готовыми решениями для ускорения разработки. Тестировать и отлаживать созданный программный код. Документировать и комментировать программный код для удобства повторного использования и поддержки Владеть: Навыками разработки программного обеспечения на одном или нескольких языках программирования. Умением работать с современными средами разработки и вспомогательными инструментами. Способностью использовать методы модульного и интеграционного тестирования. Профессиональными навыками самостоятельной разработки и поддержки программного обеспечения. Высоким уровнем исполнительской дисциплины и аккуратности при создании и сопровождении программных продуктов
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1 Разрабатывает техническую документацию, стандарты, нормы и правила связанные с созданием и использованием программного обеспечения ОПК-4.2 Применяет методологии жизненного цикла программного обеспечения при разработке технической документации ОПК-4.3 Разрабатывает техническое задание	Знать: Основные этапы жизненного цикла информационных систем (анализ, проектирование, разработка, внедрение, сопровождение). Современные подходы и методологии управления проектами (Agile, Waterfall, PRINCE2 и др.). Инструменты и техники управления проектами (сетевое планирование, управление рисками, управление качеством). Основные документы и артефакты, формирующиеся на различных этапах проекта. Особенности управления проектами в области информационных технологий. Уметь: Участвовать в формировании требований и постановке задач на создание информационных систем. Оценивать ресурсы и сроки выполнения отдельных задач проекта. Участвовать в контроле исполнения задач и оценке промежуточных результатов. Вносить вклад в подготовку и обновление проектной документации. Исполнять поручения руководителя проекта, работая в составе проектной команды. Владеть: Навыками взаимодействия в проектной команде и координации совместных действий. Умением пользоваться специализированными инструментами управления проектами (MS Project, Jira, Trello и др.). Способностью оценивать риски и принимать оперативные решения в рамках полномочий участника проекта. Профессиональными навыками, необходимыми для полноценного участия в проектной деятельности

ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Использует принципы работы операционных систем и компьютерных сетей ОПК-5.2 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3 Работает в различных операционных системах, в том числе отечественного производства	Знать: Основные принципы и методы моделирования информационных процессов. Методы и инструменты анализа и описания предметных областей. Стандартные обозначения и символы, используемые в моделях информационных систем. Современные подходы к моделированию бизнес-процессов и функциональных требований. Основные классы моделей информационных систем Уметь: Анализировать предметную область и выявлять ключевые объекты и процессы. Формировать модели информационных процессов и объектов предметной области. Проводить анализ и проверку созданных моделей на полноту и непротиворечивость. Применять общепринятые методы и стандарты моделирования (IDEF, BPWin, ERwin и др.). Документировать созданные модели и пояснять их значение и предназначение. Владеть: Навыками работы с инструментами моделирования (Visio, ArgoUML, Enterprise Architect и др.). Умением строить понятные и чёткие модели, удобные для последующей разработки информационных систем. Способностью объяснять сложные модели простым и доступным языком. Профессиональными приёмами построения качественных моделей предметных областей и информационных процессов. Качествами внимательного слушателя и терпеливого исследователя для углубленного изучения предметной области
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	ОПК-6.1 Анализирует информацию для ее дальнейшего использования в программном обеспечении ОПК-6.2 Применяет современные архитектуры программного обеспечения	Знать: Принципы сбора и обработки спутниковых и аэрокосмических данных, современные инструментальные средства для работы с пространственными данными; Уметь: Проектировать архитектуру программного обеспечения для обработки данных спутникового мониторинга, применять методы анализа и интерпретации спутниковых снимков; Владеть: Опытным созданием прототипов и полноценных программных комплексов для работы с географическими данными, навыками использования специализированных пакетов для анализа спутниковых изображений (ArcGIS, QGIS), технологиями программирования на платформах, предназначенных для обработки больших массивов пространственной информации, методом оценки качества и

		достоверности спутниковых данных, методологией верификации и валидации разработанного программного обеспечения
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-7.1 Использует основные инструментальные средства для программирования систем ОПК-7.2 Разрабатывает алгоритмы работы системы ОПК-7.3 Анализирует информацию для ее дальнейшего использования в информационных системах	

5. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

5.1. Объем практики

Таблица 2. Объем практики по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Очная форма обучения	
	Семестр	Итого
	4 семестр	
Зачётные единицы	6	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	52	52
в том числе:	-	-
– лекции	4	4
– занятия семинарского типа	48	48
– практические занятия	48	48
– лабораторные занятия	-	-
– индивидуальное занятие	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	162,84	162,84
в том числе:	-	-
– курсовая работа	-	-
– контрольная работа	-	-
ВСЕГО ЧАСОВ:	216	216
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

5.2. Структура практики

Таблица 3. Структура практики для очной формы обучения

№	Разделы практики. Виды практической работы обучающегося	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
4 семестр							
1.	Организация практики. Вводная лекция. Заполнение дневника	2	2	10	Отчет Дневник практики	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7;	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
2.	Основной этап практики. Заполнение дневника Выполнение задания.	-	38	122	Доклад Отчет Консультация	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;

№	Разделы практики. Виды практической работы обучающегося	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
							ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
3.	Итоговая конференция. Подготовка отчета по практике	2	8	30,84	Отчет Дневник практики	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
	ИТОГО	4	48	162,84	-	-	-

5.3. Содержание разделов практики

Таблица 4. Содержание разделов практики

№	Наименование раздела / темы практики	Содержание	Компетенция
4 семестр			
1	Организация практики. Вводная лекция. Заполнение дневника	Общее собрание обучающихся по вопросам организации практики, инструктаж по технике безопасности, ознакомление их с программой практики; заполнение дневника практики, ознакомление с распорядком прохождения практики; ознакомление обучающегося с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета и требованиями к оформлению отчета	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
2	Основной этап работы. Заполнение дневника Выполнение задания.	Изучение предметной области; формулировка задания на прохождение учебной практики (проектно-технологическая). Выполнение задания, состоящего из следующих шагов: 1. Обзор литературы; 2. Формулирование исследовательского вопроса; 3. Изучение подходов и инструментов для сбора и анализа данных (например, использование ГИС-технологий); 4. Начало процесса сбора первичных или вторичных данных; 5. Создание подробного плана проведения исследования.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
3	Итоговая конференция. Подготовка отчета по практике	Систематизация и анализ выполненных заданий. Окончательная доработка и защита студентом отчета.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7

В ходе практики обучающемуся необходимо выполнить индивидуальное задание на практику, которое согласовано с руководителем практики от профильной организации (в случае прохождения практики на базе профильной организации).

Примеры индивидуального задания на практику:

Задание 1. Собрать, описать и структурировать информацию метеорологического характера с прибрежных океанологических буев для дальнейшего использования в ГИС;

Задание 2. Разработать программное обеспечение для принимающего устройства газоанализатора;

Задание 3.Применение геоинформационных технологий для развития платформ обработки и анализа больших данных;

Задание 4. Разработка децентрализованной ГИС-платформы для промышленного предприятия с использованием микросервисной архитектуры и интеграцией с системами управления производством.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 5. Учёт успеваемости обучающегося по практике

Учет успеваемости	Количество баллов
Максимальное количество баллов по практике:	100
– максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля	100
– максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	30

6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по практике представлены в Фонде оценочных средств по данной практике.

6.2. Промежуточная аттестация

Вопросы для подготовки к защите отчета по практике представлены в Фонде оценочных средств по данной практике.

Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой.

Форма проведения зачета с оценкой: защита отчета по практике.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 6. Распределение баллов по видам работы– 4 семестр

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.2 Выполнение практических работ:			
1.2.1	Организация практики. Заполнение дневника.	5	10
1.2.2	Основной этап работы. Заполнение дневника Выполнение задания	10	20
1.2.3	Итоговая конференция. Подготовка отчета по практике	5	10
Итого баллов по обязательной части		20	40
2. Вариативная часть			
2.1	Реферат по дисциплине	1	4
2.2	Участие в НИРС	15	25
2.3	Участие в региональной олимпиаде по профилю	10	20
2.3.1	участие	10	10
2.3.2	призер	20	20
2.4	Публикация в индексируемом журнале (совместно с преподавателем)	10	10
2.5	Акселерационная программа/ проект Росмолодежи	20	40
2.5.1	участие	20	20
2.5.2	грант	40	40
2.6	Конспект параграфа литературы в рамках одной лабораторной работы дисциплины	0	10
2.7	Разработка тест-кейсов в рамках одной темы	0	10

	дисциплины		
2.8	Разработка шаблонов тестовой документации в рамках одной лабораторной работы дисциплины	0	10
2.9	Формирование и заполнение таблицы «Понятие – назначение – пример» в рамках одной темы дисциплины	0	10
2.10	Разработка технической документации инструментария «Руководство по эксплуатации» в рамках одной лабораторной работы дисциплины	0	10
	Промежуточная аттестация по дисциплине	0	30
Итого баллов по вариативной части		40	60
Итого баллов по дисциплине			100

Таблица 7. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	**Баллы**
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Методические рекомендации ко видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендации для обучающихся по прохождению практики «Учебная практика (проектно-технологическая), технологии программирования».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. БондаренкоО.В. Философия и методология науки: методическое пособие для магистрантов. – Иркутск: 8ИрГАУ, 2021 – 172 с. – Текст электронный // URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1723379294&tld=ru&lang=ru&name=38.04.04_B1.O.01_MM_Fil_i_met_nauki.pdf

2. Костылева, Е. Н. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие/ Е. Н. Костылева. – Рязань : Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2023 – 65 с.– Текст электронный // URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1723379500&tld=ru&lang=ru&name=Filosofskie_problemy_nauki_i_texnikiMP.pdf

3. Боброва В.В. Основы научных исследований: учебное пособие /В.В. Боброва; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2021 – 119 с. ISBN 978-5-7410-2616-8.–Текст электронный // URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1723379577&tld=ru&lang=ru&name=150018_20210629.pdf

Дополнительная литература

1. Кострова В.Н. Методология научных исследований: учеб. пособие / В.Н. Кострова: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет». Воронеж: ВГТУ, 2020 153 с.– Текст электронный // URL:https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1723379824&tld=ru&lang=ru&name=Uchebn_posobie-Metodologiya-nauchnykh-issledovanii_-_teoriya_.pdf

2. Емельянова И.Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]URL: https://urait.ru/bcode/516383

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Образовательная платформа Нетология [Электронный ресурс].Режим доступа:https://netology.ru/
2. Образовательная платформаЯндекс Практикум[Электронный ресурс].Режим доступа:https://practicum.yandex.ru/
3. Образовательная платформаGeekBrains[Электронный ресурс].Режим доступа:https://gb.ru/
4. Образовательная платформаSkillbox [Электронный ресурс].Режим доступа:https://skillbox.ru/
5. Образовательная платформаSkillFactory [Электронный ресурс].Режим доступа:https://skillfactory.ru/
6. Образовательная платформаОткрытое образование [Электронный ресурс].Режим доступа:https://openedu.ru/
7. Образовательная платформаЛекториум [Электронный ресурс].Режим доступа:https://www.lektorium.tv/

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система: Astralinux[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://astralinux.ru/
2. Операционная система: Altlinux[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.basealt.ru/alt-education/
3. Программное обеспечение географической информационной системы (ГИС) QGIS (триал/демо версия).[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://qgis.org/
4. Браузер: Яндекс браузер [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://browser.yandex.ru/
5. Файловый архиватор:7-zip[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.7-zip.org/
6. Файловый менеджер:Far-manager[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://farmanager.com/
7. Офисный пакет: OpenOffice[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.openoffice.org/ru/
8. Разработка 2D и 3D визуализации данных [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.goldensoftware.com/

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Веб-геоинформационная платформа [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://kosmosnimki.ru/
2. Веб-портал в области ГИС и ДЗЗ [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://gis-lab.info/
3. Веб-портал в области свободного программного обеспечения [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.opennet.ru/
4. Веб-портал в области современных технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.computerra.ru/
5. Информационный портал «ГИС-ассоциация: Межрегиональная общественная организация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг» [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://www.gisa.ru/

6. Информационный портал «Научная Россия» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://scientificrussia.ru/
7. Сетевое издание «CNews» («СиНьюс») [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.cnews.ru/

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. База данных исследований Центра стратегических разработок[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.csr.ru/ru/research/
2. База данных международных индексов научного цитирования Scopus [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://www.scopus.com/
3. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science[Электронный ресурс]. Режим доступа:http://webofscience.com/
4. База данных НП «Международное Исследовательское Агентство «Евразийский Монитор»[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://eurasiamonitor.org/issliedovaniia
5. База книг и публикаций электронной библиотеки «Наука и Техника» [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://n-t.ru/
6. Базы данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://rosstat.gov.ru/statistic
7. Геопортал данных ДЗЗ Роскосмоса[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://gptl.ru/
8. ЕСИМО – межведомственная федеральная информационная система. Единая государственная система информации об обстановке в мировом океане [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://esimo.ru/
9. Национальное управления океанических и атмосферных исследований NOAA[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.iaea.org/
10. Официальная статистика РФ ЕМИСС [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.fedstat.ru/
11. Федеральная службагосударственной статистики (профессиональная база данных) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/
12. Электронная библиотечная система«Znanium» [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://znanium.ru/
13. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://urait.ru/
14. Электронная научная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://elibrary.ru/
15. Электронная научная библиотека «КиберЛенинка»[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://cyberleninka.ru/

9. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций— укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации— укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебно-научный лабораторный центр «ИНФОГЕО»— укомплектована

специализированной (учебной) мебелью, компьютерами, служащими для работы с информацией.

Помещение для самостоятельной работы—укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Практика может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 24/25 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 27.06.2024 №6

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 25/26 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 20.06.2025 №6

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 26/27 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 11.06.2026 №12

*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены изменения