Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Программа практики

Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика, в лаборатории)

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 дисциплины — сформировать общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области проектирования, разработки, документирования и представления решений по автоматизации процессов, созданию прикладных и веб-ориентированных информационных систем с применением современных технологий, а также организации эффективной работы в проектной группе. Цель практики достигается в результате знакомства с работой предприятия, приобретения навыков профессиональной и организационной деятельности на рабочих местах в лабораториях, участия в решении практических задач и проблем.

Задачи:

1. Сформировать знание:
   - принципов разработки технической документации, стандартов, норм и правил, связанных с созданием и использованием программного обеспечения;
   - методологий жизненного цикла программного обеспечения;
   - современных архитектур программного обеспечения и подходов к проектированию информационных систем;
   - методов анализа информации и построения концептуальных моделей прикладной области.
2. Сформировать умение:
   - применять современные технологии и средства программирования для создания информационных систем, включая мультимедийные компоненты, веб-программирование, виртуальную и дополненную реальность;
   - анализировать, описывать и автоматизировать организационно-технические и экономические процессы;
   - разрабатывать макеты пользовательских интерфейсов с учетом психологии визуального восприятия;
   - строить модели данных и архитектуру баз данных;
   - разрабатывать составные части информационных систем и цифровых продуктов;
   - публично представлять результаты проектной деятельности;
   - использовать профессиональные коммуникации и современные средства передачи информации в проектной группе.
3. Сформировать владение:
   - инструментами и технологиями проектирования, разработки и документирования программного обеспечения;
   - методами управления проектами создания программного обеспечения;
   - современными техническими решениями для создания дизайна цифровых продуктов;
   - средствами коммуникации для эффективного взаимодействия в рамках проектной деятельности.

2. Вид практики, способ и формы проведения практики

Вид практики – производственная.
Тип практики – проектно-технологическая.
Способы проведения практики: стационарная, выездная.

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, рассредоточенная.

3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика, в лаборатории) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, проводится в 6 семестре.

Основными дисциплинами, на которых базируется практика, являются:

«Иностранный язык», «Программная инженерия», «Профессиональная коммуникация системного аналитика», «Основы разработки программного обеспечения», «Архитектура программного обеспечения», «Иностранный язык в профессиональной сфере», «Дискретная математика для программистов», «Информационный поиск», «Моделирование прикладных информационных процессов», «Математические методы и модели», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Введение в информационные технологии», «ИТ технологии и программирование», «Системы искусственного интеллекта», «Объектно-ориентированное программирование», «Разработка профессиональных приложений», «Облачные технологии и услуги», «Операционные системы и компьютерные сети», «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», «Unix и Linux системы в инфокоммуникациях», «Дизайн визуальных систем», «Технологии интернет-вещей», «Разработка пользовательских интерфейсов», «Хранение и обработка данных», «Тестирование пользовательских интерфейсов», «Анализ и управление рисками», «Надежность технических систем», «Оптимизация программного кода по средством распределенных вычислений», «Исследование операций и методы оптимизаций», «Мультимедиа-технологии», «Разработка веб-сайтов», «Виртуальная и дополненная реальность», «Проектирование информационных систем», «Формирование баз данных».

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика, в лаборатории) является базовой для прохождения последующих практик, а именно - «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика, на предприятии)» и «Производственная практика (преддипломная практика)», а также для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Перечень планируемых результатов прохождения практики

Процесс прохождение практики направлен на формирование компетенций: ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-4. Способен участвовать в разработке	ОПК-4.1. Разрабатывает	Знать: – принципов разработки технической документации,

стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	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	стандартов, норм и правил, связанных с созданием и использованием программного обеспечения. Уметь: – применять современные технологии и средства программирования для создания информационных систем, включая мультимедийные компоненты, веб-программирование, виртуальную и дополненную реальность. Владеть: – инструментами и технологиями проектирования, разработки и документирования программного обеспечения.
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: – методологий жизненного цикла программного обеспечения. Уметь: – анализировать, описывать и автоматизировать организационно-технические и экономические процессы. Владеть: – методами управления проектами создания программного обеспечения.
ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1. Проектирует решение конкретной проблемы путем автоматизации процесса. ОПК-8.2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта. ОПК-8.3. Принимает участие в управлении проектами создания программного обеспечения	Знать: – современных архитектур программного обеспечения и подходов к проектированию информационных систем. Уметь: – разрабатывать макеты пользовательских интерфейсов с учетом психологии визуального восприятия. Владеть: – современными техническими решениями для создания дизайна цифровых продуктов.

ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1. Применяет профессиональные коммуникации в рамках проектной группы ОПК-9.2. Использует современные средства коммуникации для своевременной передачи информации по проекту	Знать: – методов анализа информации и построения концептуальных моделей прикладной области. Уметь: – разрабатывать составные части информационных систем и цифровых продуктов; – публично представлять результаты проектной деятельности. Владеть: – средствами коммуникации для эффективного взаимодействия в рамках проектной деятельности.
ПК-3 Способен создавать, модифицировать и сопровождать мультимедийные информационные ресурсы и веб-приложения	ПК-3.1. Применяет элементы мультимедийных технологий для создания информационных систем ПК-3.2. Применяет веб-программирование для создания информационных систем в сети Интернет ПК-3.3. Использует технологии виртуальной и дополненной реальности при создании прикладных информационных систем ПК-3.4. Использует языки, утилиты и среды программирования для разработки веб-сайтов	Знать: – принципов разработки технической документации, стандартов, норм и правил, связанных с созданием и использованием программного обеспечения. Уметь: – применять современные технологии и средства программирования для создания информационных систем, включая мультимедийные компоненты, веб-программирование, виртуальную и дополненную реальность. Владеть: – инструментами и технологиями проектирования, разработки и документирования программного обеспечения.
ПК-4 Способен создавать эскиз цифрового продукта	ПК-4.1. Применяет методы композиции, особенности психологии визуального восприятия пользователя для	Знать: – методологий жизненного цикла программного обеспечения. Уметь: – анализировать, описывать и автоматизировать

	создания макета пользовательского интерфейса ПК-4.2. анализировать и описывать организационно-технические и экономические процессы для последующей автоматизации информационных потоков на предприятии ПК-4.3. применять современные технические решения для создания дизайна цифрового продукта	организационно-технические и экономические процессы. Владеть: – методами управления проектами создания программного обеспечения.
ПК-6. Способен проектировать программное обеспечение с последующей реализацией программного кода	ПК-6.1. Разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС ПК-6.2. Строить модели данных и архитектуру баз данных ПК-6.3. Разрабатывает составную часть проектируемой информационной системы	Знать: – современных архитектур программного обеспечения и подходов к проектированию информационных систем. Уметь: – разрабатывать макеты пользовательских интерфейсов с учетом психологии визуального восприятия. Владеть: – современными техническими решениями для создания дизайна цифровых продуктов.

5. Структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

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

Объём практики	Очная форма обучения	
	Семестр	Итого
	6 семестр	
Зачётные единицы	6	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	34	34
в том числе:	-	-
– лекции	4	4
– занятия семинарского типа:	30	30
практические занятия	30	30
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	181,84	181,84
в том числе:	-	-
– курсовая работа	-	-
– контрольная работа	-	-
Контроль:		
Текущий контроль успеваемости (ТКУ)	-	-
Промежуточная аттестация	0,16	0,16
ВСЕГО ЧАСОВ:	216	216
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

5.2. Структура практики

Таблица 3. Структура практики

№ п/п	Разделы практики. Виды практической работы обучающегося	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1.	Раздел 1. Организация Практики.	2	6	36	Отчет Дневник практики	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8,	ОПК-4.1., ОПК-4.2., ОПК-6.1., ОПК-6.2., ОПК-8.1., ОПК-8.2., ОПК-8.3., ОПК-9.1.,

№ п/п	Разделы практики. Виды практической работы обучающегося	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
						ОПК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-6	ОПК-9.2., ПК-3.1, ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2.	Раздел 2. Организационно-подготовительный этап прохождения практики	2	6	37	Отчет Дневник практики	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-6	ОПК-4.1., ОПК-4.2., ОПК-6.1., ОПК-6.2., ОПК-8.1., ОПК-8.2., ОПК-8.3., ОПК-9.1., ОПК-9.2., ПК-3.1, ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3.	Раздел 3. Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия и структурного подразделения	0	6	36,84	Отчет Дневник практики	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-6	ОПК-4.1., ОПК-4.2., ОПК-6.1., ОПК-6.2., ОПК-8.1., ОПК-8.2., ОПК-8.3., ОПК-9.1., ОПК-9.2., ПК-3.1, ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
4.	Раздел 4. Работа на рабочих местах в подразделениях предприятия	0	6	36	Отчет Дневник практики	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-6	ОПК-4.1., ОПК-4.2., ОПК-6.1., ОПК-6.2., ОПК-8.1., ОПК-8.2., ОПК-8.3., ОПК-9.1., ОПК-9.2., ПК-3.1, ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
5.	Раздел 5. Подведение итогов прохождения практики	0	6	36	Отчет Дневник практики Сопроводительная документация	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-6	ОПК-4.1., ОПК-4.2., ОПК-6.1., ОПК-6.2., ОПК-8.1., ОПК-8.2., ОПК-8.3., ОПК-9.1., ОПК-9.2., ПК-3.1, ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
-	ИТОГО	4	30	181,84	-	-	-

5.3. Содержание разделов практики

Таблица 4. Содержание разделов практики

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Раздел 1. Организация практики.	Вводная лекция. Выдача индивидуальных заданий и пояснения шаблонов сопроводительной документации (приложения 1-5).	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-6
2	Раздел 2. Организационно-подготовительный этап прохождения практики.	Изучение предметной области. Формулировка индивидуальных заданий для прохождения практики. Пояснение работы с документацией по практике.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-6
3	Раздел 3. Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия и структурного подразделения.	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении. Ознакомление с должностными и функциональными обязанностями. Ознакомление с составом и особенностями эксплуатации программных и технических средств обработки информации.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-6
4	Раздел 4. Работа на рабочих местах в подразделениях предприятия.	Ознакомление: с организацией информационного обеспечения подразделения; с техническим парком вычислительной техники. Выполнение индивидуального задания.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-6
5	Раздел 5. Подведение итогов прохождения практики.	Оформления отчета по практике. Формирование документации по практике. Защита отчета в рамках индивидуального задания.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-6

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:

Блок 1. Аналитика и моделирование бизнес-процессов (Задания 1–6)
Формируемые компетенции: ОПК-6, ОПК-9, ПК-4.

1. Провести обследование деятельности подразделения. Выделить основные бизнес-процессы, выполняемые сотрудниками вручную или с использованием устаревшего ПО. Составить карту процессов «AS-IS» (как есть) в нотации IDEF0 или BPMN.
2. Разработать модель бизнес-процесса «TO-BE» (как должно быть). На основе анализа проблем (задание №1) предложить автоматизированный вариант процесса. Оформить спецификацию требований к будущей ИС (SRS — Software Requirements Specification).
3. Выполнить сравнительный анализ программных продуктов. Провести анализ рынка готовых решений для автоматизации конкретной задачи предприятия/лаборатории

(например: системы документооборота, трекеры задач, LMS). Подготовить отчет с рекомендацией по выбору.

4. Разработать техническое задание (ТЗ) на разработку модуля ИС. Составить документ в соответствии с ГОСТ 34.602-2020 или стандартам организации, включая разделы: «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к интерфейсу».
5. Собрать и проанализировать требования. Провести серию интервью с пользователями (заказчиками) будущей системы. Оформить пользовательские истории (User Stories) и смоделировать диаграмму вариантов использования (Use Case diagram) в UML.
6. Провести реинжиниринг отчетной документации. Проанализировать существующие формы отчетности лаборатории/отдела. Предложить и обосновать новые формы электронных отчетов, интегрируемых в разрабатываемую ИС.

Блок 2. Проектирование и архитектура ПО (Задания 7–12)
Формируемые компетенции: ОПК-8, ПК-4, ПК-6.

1. Спроектировать логическую и физическую модели данных. Разработать ER-диаграмму (сущность-связь) для базы данных информационной системы лаборатории или учета ресурсов предприятия. Выполнить нормализацию таблиц.
2. Разработать архитектуру клиент-серверного приложения. Описать взаимодействие компонентов системы: клиентская часть, сервер приложений, СУБД. Выбрать и обосновать стек технологий.
3. Создать прототип пользовательского интерфейса (UI/UX). Разработать эскизы (wireframes) и кликабельный прототип интерфейса для web-приложения в Figma, Pencil или Adobe XD (с учетом эргономики визуальной информации — ПК-3).
4. Спроектировать API для взаимодействия модулей. Описать спецификацию REST API (методы, эндпоинты, форматы запросов и ответов) для разрабатываемого сервиса, используя OpenAPI (Swagger).
5. Разработать диаграммы классов и последовательности (UML). Для заданного алгоритма (например, авторизация пользователя, расчет показателей) построить диаграмму классов и диаграмму последовательности действий.
6. Обосновать выбор системы управления базами данных. Провести сравнительный анализ реляционной и NoSQL БД для конкретной задачи практики. Разработать схему данных в выбранной СУБД (PostgreSQL, MongoDB и др.).

Блок 3. Реализация (программирование) и модификация (Задания 13–22)
Формируемые компетенции: ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

1. Разработать модуль ввода и валидации данных. Создать web-форму (HTML/CSS/JavaScript) для ввода данных, реализовать клиентскую и серверную валидацию с выводом понятных пользователю сообщений об ошибках.
2. Создать динамический web-интерфейс для отображения данных. Разработать страницу с табличным и графическим представлением данных из БД с использованием современных фреймворков (React/Vue) или библиотек визуализации (Chart.js/D3.js).
3. Реализовать бэкенд-логику для обработки запросов. Написать набор функций (на Python/Django, Java Spring или C# ASP.NET) для CRUD-операций (создание, чтение, обновление, удаление) с данными в БД.

4. Разработать систему авторизации и аутентификации. Реализовать модуль регистрации, входа и разграничения прав доступа (админ, пользователь, гость) для информационной системы.
5. Создать мультимедийный контент для информационного ресурса. Разработать интерактивный баннер, слайдер или видеоролик (аннотацию) для сайта лаборатории или презентации продукта.
6. Разработать конвертер данных. Написать скрипт для импорта данных из Excel/CSV в базу данных и экспорта отчетов в форматы PDF или XLSX.
7. Оптимизировать программный код существующего модуля. Провести рефакторинг legacy-кода (устаревшего модуля), предоставленного руководителем. Оформить отчет о проделанных изменениях и улучшении читаемости кода.
8. Разработать Telegram-бота для информирования. Создать бота для рассылки уведомлений или сбора данных от сотрудников отдела/студентов лаборатории.
9. Модифицировать шаблон сайта CMS. Настроить и доработать существующий сайт лаборатории/кафедры на базе WordPress/1С-Битрикс: добавить новый тип записей, настроить вывод данных, изменить стили.
10. Написать unit-тесты для разрабатываемого модуля. Покрыть ключевые функции создаваемого программного компонента юнит-тестами (JUnit, PyTest, NUnit) для обеспечения качества кода.

Блок 4. Документирование и стандарты (Задания 23–26)
Формируемые компетенции: ОПК-4, ОПК-8.

1. Составить руководство пользователя (User Manual). Оформить документацию для пользователей разработанного модуля, включив разделы: назначение, запуск, описание функций, скриншоты и действия в нештатных ситуациях.
2. Разработать программу и методику испытаний (ПМИ). Создать документ, описывающий, как тестировать разработанное ПО: перечень тестовых сценариев, ожидаемые результаты, критерии приемки.
3. Оформить технический проект. Собрать в единый документ (по ГОСТ или стандарту предприятия) все результаты проектирования: модели, схемы БД, архитектуру и прототипы интерфейсов.
4. Адаптировать локальный нормативный акт. Изучить существующий стандарт организации по оформлению кода или документации. Предложить правки/дополнения, актуализирующие стандарт под современные методы разработки.

Блок 5. Управление проектами и коммуникации (Задания 27–30)
Формируемые компетенции: ОПК-8, ОПК-9.

1. Сформировать план работ в системе управления проектами. Создать задачи (issues/tasks) в GitLab/Jira/Trello/Redmine, распределить их по спринтам (если практика проходит в команде), назначить ответственных и сроки.
2. Подготовить отчет для стейкхолдеров. Собрать данные о ходе разработки (метрики: выполненные задачи, потраченное время, возникшие риски) и представить их в формате презентации для заказчика/руководителя практики.
3. Провести код-ревью (code review). Проанализировать код другого студента (или открытый код), составить список замечаний (code style, потенциальные ошибки) и рекомендаций в формате комментариев.
4. Организовать процесс контроля версий. Настроить репозиторий проекта на GitHub/GitLab. Описать workflow работы с git (ветки, commit, pull requests). Задокументировать инструкцию для команды.

6. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по практике

Электронный учебный курс «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика, в лаборатории)» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.rshu.ru/enrol/index.php?id=1431

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

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

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по практике

Учет успеваемости	Количество баллов
Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр:	100
– максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля	70
– максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	30

7.1. Текущий контроль

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

7.2. 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: проверка отчета, защита отчета по практике.

7.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Ведение дневника	0-15
Оформление и содержание отчета	0-55
Защита отчета/промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 7.1. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено (отлично)	85-100
Зачтено (хорошо)	65-84
Зачтено (удовлетворительно)	40-64
Не зачтено (неудовлетворительно)	0-39

8. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Методические рекомендации ко всем 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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности: учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490026

2. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467479

3. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452137

4. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470942

5. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450339

Дополнительная литература:

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472111

2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474654

3. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами: учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474109

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Образовательная платформа Нетология [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://netology.ru/
2. Образовательная платформа Яндекс Практикум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://practicum.yandex.ru/
3. Образовательная платформа GeekBrains [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gb.ru/
4. Образовательная платформа Skillbox [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://skillbox.ru/
5. Образовательная платформа Открытое образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://openedu.ru/
6. Образовательная платформа Лекториум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.lektorium.tv/
7. Виртуальная обучающая среда Moodle

9.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система: Calculate linux [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.calculate-linux.org/
2. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.microsoft.com/ru-ru/
3. Браузер: Яндекс браузер [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://browser.yandex.ru/
4. Файловый архиватор: 7-zip [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.7-zip.org/
5. Файловый менеджер: Far-manager [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://farmanager.com/
6. Офисный пакет: Microsoft Office 2013 Professional [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.microsoft.com/ru-ru/
7. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки Pycharm для языка программирования Python [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.jetbrains.com/pycharm/

9.4. 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 «IT-World: Мир цифровых и информационных технологий» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.it-world.ru/

8. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gramota.ru/

9. Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.garant.ru/

10. Справочно-правовая система «Консультант плюс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/

9.5. 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. Электронная библиотечная система «Znanium» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://znanium.ru/
9. Электронная библиотечная система «Юрайт» (договор № 189-2024 от 23.12.2024 г.) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://urait.ru/
10. Электронная научная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/
11. Национальное управления океанических и атмосферных исследований NOAA [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.iaea.org/
12. ЕСИМО – межведомственная федеральная информационная система. Единая государственная система информации об обстановке в мировом океане [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://esimo.ru/
13. Федеральная служба государственной статистики (Профессиональная база данных) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/
14. Официальная статистика РФ ЕМИСС [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.fedstat.ru/
15. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX

10. Материально-техническое обеспечение практкии

Материально-техническое обеспечение программы 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.

11. Особенности прохождения практики 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.

12. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Прохождение практики может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра _____ УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой_____
_____ _____20 г.

ЗАДАНИЕ
НА _____ ПРАКТИКУ

Студенту _____ группы _____
Факультет _____
Направление _____
Профиль _____
Уровень _____
Место прохождения практики _____
Сроки прохождения практики _____
Перечень заданий, подлежащих разработке на практике, содержание и планируемые результаты

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание составлено _____ / _____ /
(*подпись руководителя)* *(ФИО руководителя*)

/ /
Задание согласовано _____
(подпись руководителя практики от профильной организации) *(ФИО руководителя*)

/ /
С заданием ознакомлен _____
(подпись студента) *(ФИО студента)*

Дата ____ _____ 20 г.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой _____
_____ 20 г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ[1]
НА ПРАКТИКУ

Студенту _____ группы _____
Факультет _____
Направление _____
Профиль _____
Уровень _____
Место прохождения практики _____
Сроки прохождения практики _____
Перечень заданий, подлежащих разработке на практике, содержание и планируемые результаты _____

Задание составлено _____ / _____ /
подпись руководителя практики от профильной организации) *(ФИО руководителя*)

Задание согласовано _____ / _____ /
(*подпись руководителя практики от профильной организации)* *(ФИО руководителя*)

С заданием ознакомлен
_____ / _____ /
(подпись студента) *(ФИО студента)*

Дата ____ _____ 20 г.

[1] В соответствии с п. 13 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" руководитель практики от профильной организации согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты.

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра _____

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
(_____ профиль (указывается для производственной практики)

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики

в_____
(указывается наименование организации)[2]

Студента_____(формы обучения)
_____
(курс, группа)
_____
(ФИО)
Руководитель практики от кафедры
_____
(ФИО, должность, подпись)
_____
Руководитель практики от организации
_____
(ФИО, должность, подпись)
_____

Допущен (а) к защите_____

Оценка по практике_____
_____
(ФИО, подпись, дата)
Содержание отчета на _____стр.

Приложение к отчету на _____стр.

Санкт-Петербург 20___

[2] Или структурного подразделения Университета

Приложение 4

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДНЕВНИК _____ ПРАКТИКИ

Студента _____

Факультет _____

Группа _____

Направление _____

Профиль _____

Уровень _____

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики _____

Руководитель практики _____

СОДЕРЖАНИЕ
выполненных работ в течение практики

Даты	Содержание работ (краткое описание работ)	Оценка и подпись руководителя

Дневник составил _____

(подпись студента)

Руководитель практики _____

(подпись руководителя)

_____ 20 г.

Приложение 5

ОТЗЫВ[3]
О ПРОХОЖДЕНИИ _____ ПРАКТИКИ

Студент ___курса, _____факультета ФГБОУ ВО «Российского государственного гидрометеорологический университет» ФИО проходил _____ практику в _____

в период с _____ 20 г. по _____20 г.

За время прохождения практики

изучил:

_____

_____

подготовил:

_____

За время прохождения практики проявил себя как

_____

_____

Освоил компетенции

_____

_____

Уровень сформированности компетенций _____

(минимальный, базовый, продвинутый)

Задание на _____ практику выполнил _____

(в полном объеме, частично, не выполнил)

Выводы, рекомендации _____

Практику прошел с оценкой _____

Подпись руководителя _____ /_____/

(ФИО) (подпись)

_____ 20 г.

[3] Форма отзыва является примерной, так же может использоваться форма в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет».

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