

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

**Разработка и сопровождение требований к геоинформационным
системам**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль):

Прикладные геоинформационные системы управления

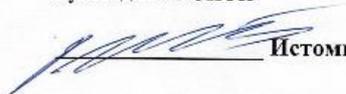
Уровень:

Магистратура

Форма обучения

Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП


Истомин Е.П.

Утверждаю

Проректор по УР  Н.О. Верещагина

Рекомендована решением

Ученого совета института Информационных
систем и геотехнологий

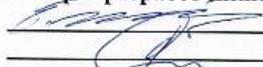
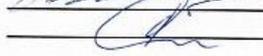
28 09 2022 г., протокол № 10

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

28 06 2022 г., протокол № 06

Зав. кафедрой  Истомин Е.П.

Авторы-разработчики:

 Истомин Е.П.
 Колбина О.Н.

Санкт-Петербург 2022

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 23/24 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры Прикладной информатики от 28.08.2023 №1

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на _____/_____ учебный год с изменениями (см. лист изменений)**

Протокол заседания кафедры _____ от __.__.20 №__

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

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

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать профессиональную компетентность на основе системы теоретических, методологических знаний и специальных умений в области разработки и сопровождения требований к геоинформационным системам, и умения их использовать в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- сформировать знания принципов выявления, разработки, документирования, изменения и планирования требований в ИТ проектах;
- сформировать знания основных моделей жизненного цикла требований в ИТ проектах;
- сформировать умения использовать методы и средства разработки требований для решения прикладных задач;
- сформировать владения навыками самостоятельного выявления, разработки, документирования, изменения и планирования требований в ИТ проектах с применением современных инструментальных средств.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части, изучается в 4 семестре для очной формы обучения и является базовой для освоения профессиональных компетенций.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2.

Таблица 1. Профессиональные компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-1 Способен разрабатывать методики выполнения аналитических работ	ПК-1.1 Исследует мировые практики по проведению аналитических работ ПК-1.3. Создает учебно-методические материалы, в том числе на английском языке	<i>Знать:</i> принципы изменения и планирования требований в ИТ проектах. <i>Уметь:</i> Применять современные технологии по проведению аналитических работ. <i>Владеть:</i> практическими навыками спецификации, управления и контроля процесса управления требованиями по разработке программного обеспечения и созданию сопровождающей документации
ПК-2. Способен управлять процессами разработки и сопровождения требований к	ПК-2.1 Описывает типовые процессы разработки и сопровождения требований к системе ПК-2.2 Организует и управляет	<i>Знать:</i> языки и методы формальных спецификаций <i>Уметь:</i> формализовать предметную область программного проекта и разрабатывать спецификации

системам	внедрением и развитием типовых процессов в информационной системе ПК-2.3 Создает типовые требования и критерии качества информационной системы, путем описания бизнес-процессов, на основе теории процессного управления	для компонентов программного продукта <i>Владеть:</i> методами управления процессами разработки требований
----------	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

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

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Объем дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	56
в том числе:	
лекции	28
занятия семинарского типа:	
практические занятия	-
лабораторные занятия	28
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	88
в том числе:	-
курсовая работа	-
контрольная работа	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные работы	СРС			
1	Введение в предметную область дисциплины.	4	2	2	12	Устная защита преподавателю лабораторной работы.	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1, ПК-2.1
2	Выявление требований и потребностей к геоинформационной системе	4	6	6	22	Устная защита преподавателю лабораторной работы.	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-2.1 ПК-2.2, ПК-2.3
3	Геоинформационные системы	4	6	6	22	Устная защита преподавателю лабораторной работы.	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
4	Согласование и документирование требований к геоинформационной системе	4	8	8	20	Устная защита преподавателю лабораторной работы.	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
5	Управление изменениями требований	4	6	6	12	Устная защита преподавателю лабораторной работы.	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
	ИТОГО	-	28	28	88	-	-	-

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в предметную область дисциплины - ПК-1, ПК-2.

Вводная лекция, цели и задачи, обозначения терминологий, используемых в дисциплине.

Тема 2. Выявление требований и потребностей к геоинформационной системе - ПК-1, ПК-2.

Контекст управления требованиями к ПО. Роль аналитика требований. Требования. Стоимость требований. Процесс разработки требований. Работа с пользователями и заинтересованными лицами. Сбор первичных требований. Техники для выявления требований и потребностей. Классификация требований

Тема 3. Геоинформационные системы - ПК-2

Понятие геоинформационной системы. Концепция системы. Представление заинтересованных лиц. Границы системы/продукта. Модель сценариев использования.

Тема 4.Согласование и документирование требований к геоинформационной системе - ПК-2

Спецификация требований к ПО. Языки спецификаций. Критерии хороших требований. Документирование требований с применением сценариев использования. Бизнес-правила. Неучтенные требования.

Тема 5. Управление изменениями требований - ПК-2

Процесс управления изменениями в традиционной и Agile разработке. Приоритетизация требований.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 4. Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельно й подготовки
1	Лабораторная работа №1. Введение в предметную область дисциплины. Обзор документов для стандартизации и сертификации	2	12
2	Лабораторная работа №2. Выявление требований и потребностей к геоинформационной системе. Разработка требований	6	22
3	Лабораторная работа №3. Геоинформационные системы. Построение диаграммы вариантов использования	6	22
4	Лабораторная работа №4. Согласование и документирование требований к	8	20

	геоинформационной системе. Построение диаграммы вариантов использования информационной системы.		
5	Лабораторная работа №5. Управление изменениями требований. Моделирование работы с заказчиком ИС и изменения вариантов использования.	6	12

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Электронный учебный курс “Разработка и сопровождение требований к геоинформационным системам” в системе Moodle. - URL:: <https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=2712#section-3>

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

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

6.1. Текущий контроль

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

6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **Экзамен.**

Форма проведения: **устный ответ на два вопроса в билете.**

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 5. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Устная защита 5 (пяти)* лабораторных работ	0-70
*Устная защита (одной) лабораторной работы	0-14
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 6. Балльная шкала промежуточной аттестации

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

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

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 рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Разработка и сопровождение требований к геоинформационным системам».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Блиновская, Я. Ю. Геоинформационные системы в техносферной безопасности : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1002663. - ISBN 978-5-00091-651-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002663>.
2. Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие для вузов / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024 ; Новосибирск : ИПЦ НГУ. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18577-5 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-4437-1498-1 (ИПЦ НГУ). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536337>
3. Информационное право : учебник для вузов / Н. Н. Ковалева [и др.] ; под редакцией Н. Н. Ковалевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13786-6. — Текст : электронный — URL: <https://urait.ru/bcode/544002>

Дополнительная литература

1. Мартын, И. А. Геоинформационная система гидрометеорологического обеспечения при низкой освещенности океанологической и гидрологической обстановки территории / И. А. Мартын // Материалы I Белорусского географического конгресса : Материалы конгресса к 90-летию факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета и 70-летию Белорусского географического общества. В 7-ми частях, Минск, 08–13 апреля 2024 года. – Минск: Белорусский государственный университет, 2024. – С. 208-212. – EDN XDKICI.
2. А. Ю. Сидоренко Технологии искусственного интеллекта в геоинформационных системах / А. Ю. Сидоренко, С. Ю. Степанов, Я. А. Петров [и др.] // Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. – 2019. – № 3(35). – С. 115-122. – EDN PXETFE.
3. Программные продукты и системы : международный научно-практический журнал. - Тверь : НИИ Центрпрограммсистем, 2020. - Т. 33, № 2. - 190 с. - ISSN 0236-235X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1146746>.
4. Царенко, А. С. Управление проектами / А. С. Царенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 236 с. — ISBN 978-5-507-46449-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310193>
5. Панова, Т. В. Экологическая безопасность : учебное пособие / Т. В. Панова, М. В. Панов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304427>.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <https://qgis.org/ru/site/>
2. <https://mapinfo.ru/>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Adobe Reader (Бета-версия)
2. Офисный пакет OpenOffice.
3. QGIS, триал (демо) версия

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Консультант Плюс — кроссплатформенная справочная правовая система
2. Московский Центр непрерывного математического образования

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система eLibrary.
2. Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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 аудитория для проведения лекционных занятий - укомплектована проектором и компьютером, связанным с Интернетом.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий - укомплектована компьютерами, связанными с Интернетом.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и выходом в ЭИОС.

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

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