

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 ____ / ____
учебный год без изменений*

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

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 освоения дисциплины - формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области управления разработкой ИТ проектов, и практических навыков в области разработки требований к программному обеспечению, позволяющих применять их для управления ИТ проектами в сфере разработки программного обеспечения.

Задачи:

- получение базовых знаний принципов выявления, разработки, документирования, изменения и планирования требований в ИТ проектах;
- изучение основных моделей жизненного цикла требований в ИТ проектах;
- освоение методов и средств разработки требований для решения прикладных задач;
- приобретение практических навыков 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 блока дисциплин 1. Изучается в четвертом семестре, параллельно с такими дисциплинами как:

- Языки современных бизнес-приложений;
- Интеллектуализация геоинформационных систем;
- Технология беспроводных сетей/Облачные вычисления.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-1, ПК-2
Таблица 1.

Общепрофессиональные 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 системам | ПК-2.1 Описывает типовые процессы разработки и сопровождения требований к системе ПК-2.2 Организует и управляет внедрением и | <i>Знать:</i> языки и методы формальных спецификаций <i>Уметь:</i> формализовать предметную область программного проекта и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта |

| | | |
|--|--|--|
| | 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 | <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

| Объём 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

| № | Раздел дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятель | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции | Индикаторы достижения компетенций |
|---|-------------------|---------|--|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
|---|-------------------|---------|--|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|

| | | | ная работа студентов, час. | | | и | | |
|--------------|--|---|----------------------------|--------------|-----------|---|------------|--|
| | | | Лекции | Лабораторные | СРС | | | |
| 1 | Выявление требований и потребностей | 4 | 8 | 8 | 22 | Деловая игра Отчеты по лабораторным работам Опрос | ПК-1, ПК-2 | ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-2.1 ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 2 | Определение геоинформационной системы | 4 | 6 | 6 | 22 | Отчеты по лабораторным работам Опрос | ПК-2 | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 3 | Согласование и документирование требований | 4 | 6 | 6 | 22 | Отчеты по лабораторным работам Опрос | ПК-2 | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 4 | Управление изменениями требований | 4 | 8 | 8 | 22 | Деловая игра Отчеты по лабораторным работам Опрос | ПК-2 | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| ИТОГО | | | 28 | 28 | 88 | - | - | - |

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Выявление требований и потребностей

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 2. Определение геоинформационной системы

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

Тема 3. Согласование и документирование требований

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

Тема 4. Управление изменениями требований

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

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 4.

Содержание лабораторных работ для очной формы обучения

| № темы дисциплины | Тематика лабораторных работ | Всего часов |
|-------------------|---|-------------|
| 1 | Процесс разработки требований | 8 |
| 2 | Построение диаграммы вариантов использования. | 6 |
| 3 | Построение диаграммы вариантов использования информационной системы. | 6 |
| 4 | Моделирование работы с заказчиком ИС и изменения вариантов использования. | 8 |

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

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся.

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 -60;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 30;

6.1. Текущий контроль

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

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

Форма проведения зачета/экзамена: *устно по билетам.*

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

ПК-1

1. Контекст управления требованиями к ПО
2. Роль аналитика требований
3. Требования
4. Стоимость требований
5. Процесс разработки требований

ПК-2

6. Работа с пользователями и заинтересованными лицами
7. Сбор первичных требований
8. Техники для выявления требований и потребностей
9. Классификация требований
10. Концепция системы
11. Границы системы/продукта
12. Контекстная диаграмма
13. Модель сценариев использования
14. Спецификация требований к ПО

15. Критерии хороших требований
16. Документирование требований с применением сценариев использования
17. Бизнес-правила
18. Неучтенные требования
19. Процесс управления изменениями в традиционной и Agile разработке
20. Приоритетизация требований

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 5.

Распределение баллов по видам учебной работы

| Вид учебной работы, за которую ставятся баллы | Баллы |
|---|--------------|
| Выполнение лабораторных работ | 0-30 |
| Деловая игра | 0-20 |
| Опрос | 0-20 |
| Промежуточная аттестация | 0-30 |
| ИТОГО | 0-100 |

Таблица 6.

Распределение дополнительных баллов

| Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100) | Баллы |
|--|-------------|
| Участие в НИРС | 0-8 |
| Участие в Олимпиаде | 0-5 |
| Активность на учебных занятиях | 0-2 |
| ИТОГО | 0-15 |

Таблица 7.

Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

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

7. Методические указания 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. 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> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. 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> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Ловцов, Д. А. Системология правового регулирования информационных отношений в инфосфере : монография / Д. А. Ловцов. - Москва : РГУП, 2016. - 316 с. - ISBN 978-5-93916-505-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1195529> (дата обращения: 17.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Романова, М. В. Управление проектами : учебное пособие / М.В. Романова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0308-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860010> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Селедец, В. П. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования : учебное пособие / В.П. Селедец. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 311 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-765-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1857573> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1 Интерактивная онлайн-платформа по обучению [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intuit.ru>

8.3. Перечень программного обеспечения

- Операционная система: Windows 7.
- Офисный пакет: Microsoft Office 2007.

8.4. Перечень информационных справочных систем

- Электронная библиотека ЭБС «Znanium» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/>
- Электронная библиотека ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

- Электронно-библиотечная система elibrary
- База данных Web of Science
- База данных Scopus

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 занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования.

Учебная лаборатория прикладных информационных технологий – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерами, служащими для работы с информацией.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций и семинаров - 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.

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

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