

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра Прикладной информатики

Фонд оценочных средств дисциплины

**Б1.В.02 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

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
28.06.2022 г., протокол №6

И.о. зав. кафедрой  **Истомин Е.П.**

Авторы-разработчики:

д.т.н., профессор Истомин Е.П.

к.т.н. Петров Я.А.

Санкт-Петербург 2022

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Разработка и сопровождение требований к геоинформационным системам»

Таблица 1. Перечень оценочных средств текущего контроля

№	Тема дисциплины	Формируемые компетенции	Формы текущего контроля успеваемости
4 семестр			
1	Введение в предметную область дисциплины.	ПК-1, ПК-2	Устная защита результатов практической работы
2	Выявление требований и потребностей к геоинформационной системе	ПК-1, ПК-2	Устная защита результатов практической работы
3	Геоинформационные системы	ПК-2	Устная защита результатов практической работы
4	Согласование и документирование требований к геоинформационной системе	ПК-2	Устная защита результатов практической работы
5	Управление изменениями требований	ПК-2	Устная защита результатов практической работы
Форма промежуточной аттестации:			Экзамен

2. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

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

Таблица 2. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
ПК-1	Знать: — основные методы и подходы анализа требований к геоинформационным системам (ГИС) для оценки функциональности и надёжности; — принципы построения и использования аналитических моделей для оптимизации ресурсов в ГИС.	Задания практико-ориентированного уровня: Практические работы № 1,2
	Уметь: — разрабатывать и документировать методики анализа данных для выявления ключевых требований к ГИС; — использовать методы анализа потребностей пользователей и бизнес-процессов для формулирования требований.	Задания практико-ориентированного уровня: Практические работы № 1,2
	Владеть: — методами формализации и структурирования требований с помощью диаграмм и моделей; — инструментами для подготовки аналитических отчётов, отражающих основные требования и спецификации для ГИС.	Задания практико-ориентированного уровня: Практические работы № 1,2
ПК-2	Знать: — жизненный цикл требований к информационным системам, включая этапы их разработки, согласования и сопровождения; — стандарты и методологии управления требованиями для повышения качества ГИС.	Задания практико-ориентированного уровня: Практические работы № 1,2,3, 4, 5

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	Уметь: — организовывать процесс сбора, анализа и валидации требований к ГИС с учётом требований заказчика и пользователей; — разрабатывать план сопровождения требований на протяжении всего жизненного цикла проекта.	Задания практико-ориентированного уровня: Практические работы №1,2, 3, 4, 5
	Владеть: — методами ведения документации по требованиям, включая изменение и актуализацию требований в ходе сопровождения системы; — инструментами для анализа рисков, связанных с изменениями требований, и поддержания баланса между требованиями и ресурсами проекта.	Задания практико-ориентированного уровня: Практические работы №1,2, 3, 4, 5

3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 3. Распределение баллов по видам учебной работы — 4 семестр

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль успеваемости	0-70
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 3.1. Распределение баллов по текущему контролю успеваемости

№	Практические работы	Баллы
1	Практическая работа №1. Введение в предметную область дисциплины. Обзор документов для стандартизации и сертификации.	0-5
2	Практическая работа №2. Выявление требований и потребностей к геоинформационной системе. Разработка требований.	0-10
3	Практическая работа №3. Геоинформационные системы. Построение диаграммы вариантов использования.	0-15
4	Практическая работа №4. Согласование и документирование требований к геоинформационной системе. Построение диаграммы вариантов использования информационной системы.	0-20
5	Практическая работа №5. Управление изменениями требований. Моделирование работы с заказчиком ИС и изменения вариантов.	0-20
-	ИТОГО	0-70

Таблица 3.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

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

4. Содержание оценочных средств текущего контроля

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах и методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины.

Перечень практических работ, методика выполнения и критерии оценивания по темам дисциплины:

Практическая работа №1.
«Введение в предметную область дисциплины. Обзор документов для
стандартизации и сертификации»

Формируемые компетенции: ПК-1, ПК-2.

Цель работы: освоить профессиональную компетентность в рамках изучения нормативно-правовой базы для стандартизации и сертификации.

В рамках практической работы выполните следующие **задачи**:

1. Изучить основные источники нормативно-правовых документов о стандартизации и сертификации в рамках разработки геоинформационных систем.
2. Произвести анализ существующих источников, с подробным изучением основных документов и положений стандартизации и сертификации в России.
3. Составить презентацию об основных нормативно-правовых документах и возможностях их применения в рамках дисциплины.

Таблица 5.1. Критерии оценивания практической работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме: — изучил основные источники нормативно-правовых документов о стандартизации и сертификации в рамках разработки геоинформационных систем. — произвел анализ существующих источников, с подробным изучением основных документов и положений стандартизации и сертификации в России. — составил презентацию об основных нормативно-правовых документах и возможностях их применения в рамках дисциплины. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	5 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	3 балла
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

Практическая работа №2.
«Выявление требований и потребностей к геоинформационной системе.
Разработка требований»

Формируемые компетенции: ПК-1, ПК-2.

Цель работы: освоить профессиональную компетентность в рамках работы с разработкой требований к геоинформационным системам.

В рамках практической работы выполните следующие **задачи**:

1. Выбрать в качестве исходных данных социальную сеть.
2. Составить варианты использования функциональности «Сообщество» социальной сети.
3. Произвести анализ полученных результатов с представлением их в графическом виде.

Таблица 5.2. Критерии оценивания практической работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме: — выбрал в качестве исходных данных социальную сеть. — составил варианты использования функциональности «Сообщество» социальной сети. — произвел анализ полученных результатов с представлением их в графическом виде. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	10баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	5баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

Практическая работа №3.
«Геоинформационные системы. Построение диаграммы вариантов использования»

Формируемые компетенции: ПК-2.

Цель работы: освоить профессиональную компетентность в рамках работы с геоинформационными системами.

В рамках практической работы выполните следующие **задачи**:

1. Произвести сбор данных по доступным ГИС для разработки требований.
2. Сформулировать требования к ГИС с применением анкетирования пользователей.
3. Сформировать отчет с графическим представлением результатов и анализом основных положений по выполненной работе.

Таблица 5.3. Критерии оценивания практической работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме: — произвел сбор данных по доступным ГИС для разработки требований. — провел формулирование требований к ГИС с применением анкетирования пользователей. — сформировал отчет с графическим представлением результатов и анализом основных положений по выполненной работе. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	15баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	10баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

Практическая работа №4.
«Согласование и документирование требований к геоинформационной системе.
Построение диаграммы вариантов использования информационной системы»

Формируемые компетенции: ПК-2.

Цель работы: освоить профессиональную компетентность с использованием диаграммы вариантов использования информационной системы.

В рамках практической работы выполните следующие **задачи**:

1. Сбор и предобработка данных о требованиях к ГИС.
2. Смоделировать работу с заказчиком ИС и изменения вариантов использования с применением языка UML.
3. Провести анализ полученных результатов с выявлением возможных угроз и проблем.

Таблица 5.4. Критерии оценивания практической работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме: — провел сбор и предобработка данных о требованиях к ГИС — смоделировал работу с заказчиком ИС и изменения вариантов использования с применением языка UML. — провел анализ полученных результатов с выявлением возможных угроз и проблем. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	20 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	10 баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

Практическая работа №5.
«Управление изменениями требований. Моделирование работы с заказчиком ИС и изменения вариантов использования»

Формируемые компетенции: ПК-2.

Цель работы: освоить профессиональную компетентность в рамках работы с моделированием ИС и изменением вариантов использования.

В рамках практической работы выполните следующие **задачи**:

1. Подготовить исходные данные из практической работы №4.
2. Провести моделирование вариантов использования ИС с указанием места разработанных требований с применением языка UML.
3. Смоделировать варианты использования с изменениями вариантов использования.
4. Сделать выводы о разработанных требованиях и порядке сопровождения требований.

Таблица 5.5. Критерии оценивания практической работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме: — подготовил исходные данные из практической работы №4. — провел моделирование вариантов использования ИС с указанием места разработанных требований с применением языка UML. — смоделировал варианты использования с изменениями вариантов использования. — сделал выводы о разработанных требованиях и порядке сопровождения требований. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	20 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	10 баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

5.Содержание оценочных средств промежуточной аттестации. Критерии оценивания

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:**экзамен.**

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

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины.

Компетенции: ПК-1.

1. Что такое геоинформационная система (ГИС) и какие основные компоненты она включает?
2. Каковы основные цели и задачи разработки требований к ГИС?
3. Какие ключевые понятия и термины необходимо знать для понимания предметной области ГИС?
4. Какова роль требований в процессе разработки и сопровождения ГИС?
5. Какие методологии и подходы используются для разработки требований к ГИС?
6. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки ГИС и как они связаны с управлением требованиями?
7. Какие методы используются для выявления требований пользователей к ГИС?
8. Каковы основные источники информации для сбора требований к геоинформационной системе?
9. Как проводить анализ потребностей пользователей и заинтересованных сторон в контексте ГИС?
10. Какие техники могут быть использованы для формализации и документирования выявленных требований?
11. Каковы основные проблемы, с которыми можно столкнуться при выявлении требований к ГИС?
12. Как обеспечить вовлеченность пользователей в процесс выявления требований?

Компетенции: ПК-2.

13. Какие основные функции выполняют геоинформационные системы?
14. Каковы основные типы ГИС и их отличия?
15. Какова роль пространственных данных в геоинформационных системах?
16. Какие технологии и инструменты используются для разработки и сопровождения ГИС?
17. Каковы основные принципы работы с картографическими данными в ГИС?
18. Как ГИС может быть интегрирована с другими информационными системами?
19. Каковы основные этапы процесса согласования требований к ГИС?
20. Какие методы могут быть использованы для достижения согласия между заинтересованными сторонами?
21. Как правильно документировать требования к геоинформационной системе?
22. Какие форматы и стандарты документации требований наиболее распространены в практике разработки ГИС?
23. Как обеспечить доступность и актуальность документации требований в процессе разработки ГИС?
24. Каковы основные критерии качества требований к ГИС?
25. Почему управление изменениями требований является важным аспектом разработки ГИС?

26. Какие основные причины изменений требований могут возникнуть в процессе разработки ГИС?
27. Каковы этапы процесса управления изменениями требований?
28. Какие инструменты и методологии могут быть использованы для управления изменениями требований?
29. Как оценить влияние изменений требований на проект и его ресурсы?
30. Как обеспечить эффективное взаимодействие между командами разработки и заинтересованными сторонами при управлении изменениями требований?

Таблица 6. Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

Критерий оценивания	Баллы
Обучающийся ответил на два вопроса в билете. Продemonстрировал знания по формируемым компетенциям в полном объеме (приводились доводы и объяснения). Знания освоения компетенций выявлены.	30 баллов
Обучающийся ответил частично на два вопроса в билете. Продemonстрировал знания по формируемым компетенциям частично. Постиг смысл изучаемого материала (может высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию). Знания освоения компетенций выявлены частично.	15 баллов
Обучающийся не ответил на вопросы в билете. Не может согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой тематики. Знания освоения компетенций не выявлены.	0 баллов