

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

**Геоинформационное сопровождение оценки территорий**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования по направлению подготовки

**09.04.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль):

**Прикладные геоинформационные системы управления**

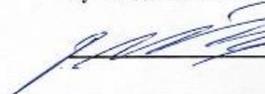
Уровень:

**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

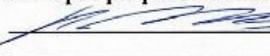
28 09 2022 г., протокол № 10

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

28 06 2022 г., протокол № 06

Зав. кафедрой  **Истомин Е.П.**

Авторы-разработчики:

 **Истомин Е.П.**  
 **Новожилова Е.С.**

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 геоинформационного сопровождения оценки территорий, и умения их использовать в будущей профессиональной деятельности.

#### Задачи:

- сформировать знания правил работы со специальным программным обеспечением, геоинформационными системами при составлении электронно-цифровых карт и дополнительных картографических материалов для решения задач в области управления территориями;
- сформировать умения работы с современным специальным программным обеспечением, геоинформационными системами для решения профессиональных задач;
- сформировать владение методами по составлению электронно-цифровых картографических материалов по оценке территорий, вводить и обрабатывать массивы данных с использованием геоинформационных систем и специального программного обеспечения для решения профессиональных задач.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части по выбору, изучается в 3 и 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-3.

Таблица 1. Профессиональные компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-3 Способен планировать и управлять ресурсами для информационных систем	ПК-3.2 Применяет теорию управления ресурсами при работе в геоинформационных системах	<p><i>Знать:</i> теоретические основы управления ресурсами и основные принципы работы геоинформационных систем.</p> <p><i>Уметь:</i> применять современные технологии по проведению анализа и представления данных с применением геоинформационных систем.</p> <p><i>Владеть:</i> практическими навыками работы в геоинформационных системах и с программным обеспечением в области картографии, управления ресурсами</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 академических часа.

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

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
<b>Объем дисциплины</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	<b>84</b>
в том числе:	
лекции	<b>28</b>
занятия семинарского типа:	
практические занятия	-
лабораторные занятия	<b>56</b>
<b>Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:</b>	<b>132</b>
в том числе:	-
курсовая работа	-
контрольная работа	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет, экзамен</b>

## 4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Тема дисциплины	С е м е с т р	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.	3	2	2	22	Устная защита преподавателю лабораторной работы.	ПК-3	ПК-3.2
2	Информация в Науках о Земле	3	4	8	22	Устная защита преподавателю лабораторной работы.	ПК-3	ПК-3.2
3	Геоинформационные системы в управлении территорий	3	6	14	22	Устная защита преподавателю лабораторной работы.	ПК-3	ПК-3.2
4	Сбор данных в ГИС	4	4	10	22	Устная защита преподавателю лабораторной работы.	ПК-3	ПК-3.2
5	Интеграция и обработка информации с ГИС	4	6	10	22	Устная защита преподавателю лабораторной работы.	ПК-3	ПК-3.2
6	Картографирование оценочных показателей	4	6	12	22	Устная защита преподавателю	ПК-3	ПК-3.2

	территорий с использованием технологий ГИС					лабораторной работы.		
	<b>ИТОГО</b>	-	<b>28</b>	<b>56</b>	<b>13 2</b>	-	-	-

### **4.3. Содержание разделов дисциплины**

#### **Тема 1. Введение в предметную область дисциплины - ПК-3.**

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

#### **Тема 2. Информация в науках о Земле - ПК-3.**

Накопление данных, способы хранения и использования данных в науках о Земле. Структуризация и систематизация данных. Предпосылки появления ГИС технологий. Понятие о геоинформатике, предмет, задачи и методы геоинформатики. Связь геоинформатики с другими науками. Интегрированность геоинформатики. Картографический анализ с использованием ГИС технологий.

#### **Тема 3. Геоинформационные системы в управлении территорий- ПК-3**

Основные определения и понятия, определение ГИС. Основные этапы преобразования географической информации при создании и функционировании ГИС. Основные требования к ГИС. Конструирование и конфигурирование ГИС. Ввод данных в ГИС, источники, типы данных и технические средства ввода данных. Создание тематических баз данных. Способы и типы представления данных в ГИС.

#### **Тема 4.Сбор данных в ГИС - ПК-3**

Особенности сбора информации о территориях для ее использования в ГИС технологиях. Формирование понятия объекта, характеристика и способы интерпретации объектов. Иерархия показателей. Особенности работы с выборками разного объема. Типичные ошибки при сборе информации.

#### **Тема 5. Интеграция и обработка информации в ГИС - ПК-3**

Интеграция полученных (собранных) и картографических данных. Совместное использование натуральных материалов и ранее созданных картографических материалов. Способы решения интеграции разнородных данных. Обработка информации в ГИС. Преобразование базовой и создание новой информации. Аналитические операции при обработке данных в ГИС. Итоговое представление данных и формирование отчетных документов.

#### **Тема 6. Картографирование оценочных показателей территорий с использованием технологий ГИС - ПК-3**

Понятие электронной карты оценки территорий. Основные отличия, преимущества и недостатки электронных и традиционных карт. Методы визуализации данных. Особенности сбора и обработки оценочных показателей территорий с использованием ГИС технологий. Перспективы дальнейшего развития карт оценочных показателей территорий с использованием ГИС технологий.

#### 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 примера применения геоинформационных систем в оценке территорий	2	22
2	Лабораторная работа №2. Информация в Науках о Земле. Обзор, возможности, установка геоинформационных систем	8	22
3	Лабораторная работа №3. Геоинформационные системы. в управлении территорий. Разработка базового проекта с применением ГИС	14	22
4	Лабораторная работа №4. Сбор данных в ГИС. Обзор, загрузка и предобработка исходных данных для работы в ГИС	10	22
5	Лабораторная работа №5. Интеграция и обработка информации с ГИС. Составление специальной карты оценочных показателей территории с использованием ГИС программ	10	22
6	Лабораторная работа №6. Картографирование оценочных показателей территорий с использованием технологий ГИС. Разработка проекта информационного сопровождения оценки территорий с электронно-цифровой картой выбранных оценочных показателей территории	12	22

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

1. Электронный учебный курс “Геоинформационное сопровождение оценки территорий” 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 - 60;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации – 40.

##### 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 – **Зачет, 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 6 (шести)* лабораторных работ	0-60
*Устная защита (одной) лабораторной работы	0-10
Промежуточная аттестация	0-40
<b>ИТОГО</b>	<b>0-100</b>

Таблица 6. Балльная шкала промежуточной аттестации

Оценка	Баллы
Зачтено	50-100
Не зачтено	0-49

Таблица 7. 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 «**Геоинформационное сопровождение оценки территорий**».

## 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. Е. П. Истомина, А. Г. Соколов. Управленческие решения. — СПб.: Андреев. изд.

дом, 2005. — 247 с. — ISBN 5-902894-01-8.

### 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. Максимов, С. Н. Управление территориями и недвижимым имуществом (экономика недвижимости) : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Максимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18337-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534805>
3. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для вузов / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 331 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07029-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538412>
4. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 556 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18677-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545321>

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. <https://qgis.org/ru/site/>
2. <https://mapinfo.ru/>
3. <https://www.consultant.ru/>
4. <https://rosstat.gov.ru/>
5. <https://www.noaa.gov/>

## **8.3. Перечень программного обеспечения**

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