

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 17.12.2021 20:11:45

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

# МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе  
(наименование должности полностью)

Л.М. Червяков

(подпись, инициалы, фамилия)



« 2 » 20 17 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Пространственные базы данных

(наименование дисциплины)

направление подготовки

10.06.01

шифр согласно ФГОС ВО

Информационная безопасность

наименование направления подготовки

Методы и системы защиты информации, информационная безопасность

наименование профиля (специализация подготовки)

квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

форма обучения


очная

(очная, заочная)

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшего образования) направления подготовки 10.06.01 «Информационная безопасность», на основании учебного плана профиля (специализации) «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 10.06.01 «Информационная безопасность», профиля (специализации) «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность» на заседании кафедры информационной безопасности, протокол № 1 от «28» 08 2017 г.

Зав. кафедрой



М.О. Таныгин

Разработчик программы




Ю.А. Халин

Согласовано:

/Директор научной библиотеки

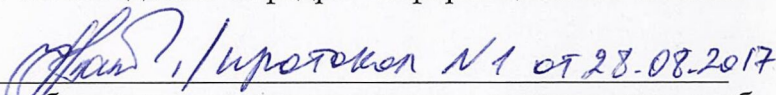


В.Г. Макаровская

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры  О.Ю. Прусова

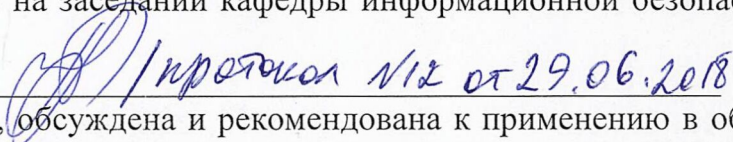
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.06.01 «Информационная безопасность» профиля (специализации) «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2017 г. на заседании кафедры информационной безопасности.

Зав. кафедрой



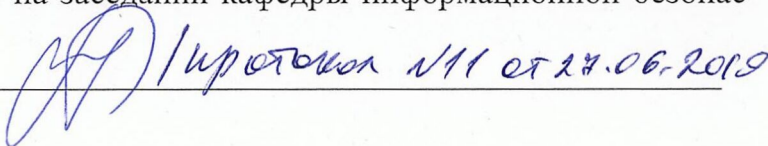
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.06.01 «Информационная безопасность» профиля (специализации) «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «26» 03 2018 г. на заседании кафедры информационной безопасности.

Зав. кафедрой




Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.06.01 «Информационная безопасность» профиля (специализации) «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 06 2019 г. на заседании кафедры информационной безопасности.

Зав. кафедрой



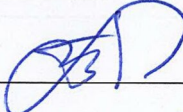
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.06.01 «Информационная безопасность» профиля (специализации) «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № 11 «29» 06 2020г. на заседании кафедры информационной безопасности.

Зав.  
кафедрой \_\_\_\_\_

 / протокол N 1 от 31.08.2020

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.06.01 «Информационная безопасность» профиля (специализации) «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 «31» 05 2021г. на заседании кафедры информационной безопасности.

Зав.  
кафедрой \_\_\_\_\_

 / протокол N 11 от 28.06.2021

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.06.01 «Информационная безопасность» профиля (специализации) «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры информационной безопасности.

Зав.  
кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.06.01 «Информационная безопасность» профиля (специализации) «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры информационной безопасности.

Зав.  
кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.06.01 «Информационная безопасность» профиля (специализации) «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры информационной безопасности.

Зав.  
кафедрой \_\_\_\_\_

# **1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП**

## **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью дисциплины является освоение (формирование) знаний, умений, навыков и компетенций, приобретение опыта для:

- сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением информационной безопасности и защиты информации;
- осуществления проектной деятельности.

## **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- освоение, овладение, углубление и расширение знаний, связанных с обеспечением информационной безопасности и защиты информации;
- развитие умений и навыков, связанных с обеспечением информационной безопасности и защиты информации;
- формирование компетенций и подготовка к проектной деятельности.

## **1.3 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

У обучающихся формируются следующие компетенции:

ПК–4 – способность разрабатывать новые и совершенствовать имеющиеся методы аппаратно-программные и организационные средства защиты информационных систем и ресурсов.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Пространственные базы данных» относится к дисциплинам факультативной части учебного плана, изучается на 3 курсе, в 6 семестре.

## **3. Содержание и объем дисциплины**

### **3.1 Содержание дисциплины и лекционных занятий**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единиц (з.е.), 72 часа.

Таблица 3.1 – Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72

Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	
практические занятия	18
экзамен	не предусмотрен
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего)	36
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	72
Контроль/экс (подготовка к экзамену)	0

Таблица 3.2 - Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек. (час)	№ Лаб.	№ Пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Основные понятия, модели и программные средства пространственных баз данных.	0,9	1-9		У1,У2,МУ1,2,6, 7, 10	С, КО. (4)	ПК-2

2.	Языки пространственных запросов.	1	7		У1,У2,МУ1,3,10	С, КО, КР. (6)	ПК-2
3.	Хранение и индексирование пространственных данных.	1	6		У1,У2,МУ1-3,10	С, КО, КР. (8)	ПК-2
4.	Обработка и оптимизация запросов.	1	6,7		У1,У2, МУ3,4,10	С, КО, КР. (10)	ПК-2
5.	Пространственные сети.	1	5		У1,У2,МУ2-4	С, КО, КР. (12)	ПК-2
6.	Пространственная добыча данных.	1	9		У1,У2, ,МУ5,10	С, КО, КР. (14)	ПК-2
7.	Поддержка базами данных полевых сущностей.	1			У1,У2,МУ7-9,10	С, КО, КР. (16)	ПК-2
8.	Пространственные хранилища данных.	1			У1,У2,МУ10	С, КО, КР. (18)	ПК-2

КО - контрольный опрос, С – собеседование.

Таблица 3.3 – Краткое содержание лекционного курса

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1.	Основные понятия, модели и программные средства пространственных баз данных.	<p>Введение в пространственные базы данных. Три категории пользователей пространственных баз данных. Модели на основе полей.</p> <p>Модели на основе объектов.</p> <p>Типы пространственных данных.</p> <p>Операции над пространственными объектами.</p> <p>Динамические пространственные операции.</p> <p>Описание пространственных объектов на языке Java.</p> <p>Модель "сущность-связь".</p> <p>Реляционная модель.</p> <p>Отображение модели "сущность-связь" на реляционную модель.</p> <p>Пиктографическое расширение модели "сущность-связь".</p> <p>Сравнение модели "сущность-связь" и языка UML.</p>
2.	Языки пространственных запросов.	<p>Стандартные языки запросов к базам данных.</p> <p>Язык описания данных. Язык модификации данных. Основная форма запроса на языке SQL</p> <p>Расширение SQL для пространственных баз данных. Стандарт OGIS как расширение языка SQL.</p> <p>Ограничения стандарта.</p>

3.	Хранение и индексирование пространственных данных.	<p>Хранение, диски и файлы. Влияние геометрии дисков.. Менеджер буфера. Поле, запись и файл. Структуры файлов. Кластеризация.</p> <p>Пространственное индексирование. Файлы решетки. R-деревья. Декомпозиция объектов при помощи TR*-деревьев. Индекс пространственного соединения.</p>
4.	Обработка и оптимизация запросов.	<p>Пространственные операции.</p> <p>Двухэтапная обработка запроса с пространственными операциями. Методы пространственной выборки.</p> <p>Пространственная выборка общего вида. Алгоритмы пространственного соединения. Стратегии работы с пространственными агрегатами: ближайший сосед.</p> <p>Оптимизация запросов. Логическое преобразование.</p> <p>Оптимизация на основе издержек: динамическое программирование.</p> <p>Анализ структур пространственных индексов. Составление списка альтернативных планов. Декомпозиция и слияние в гибридной архитектуре.</p> <p>Распределенные системы пространственных баз данных.</p> <p>Архитектура распределенных СУБД. Операция полусоединения. Пространственные базы данных на основе Web</p> <p>Параллельные структуры пространственных баз данных.</p> <p>Аппаратные архитектуры. Вычисление параллельных запросов.</p> <p>Практическое использование: визуализация местности в режиме реального времени.</p>
5.	Пространственные сети.	<p>Концептуальная, логическая и физическая модели данных.</p> <p>Графовые языки запросов. Недостатки реляционной алгебры.</p> <p>SQL-предложение CONNECT. Рекурсия в SQL3. Алгоритмы на графах. Обработка запросов пути. Алгоритмы обхода графов.</p> <p>Алгоритм поиска кратчайшего пути для единственной пары (v, d) по первому наилучшему совпадению. SSAM: Метод доступа к пространственным сетям с кластеризацией по связности.</p>

6.	Пространственная добыча данных.	Отыскание шаблонов. Процесс добычи данных. Статистика и добыча данных. Добыча данных как задача поиска. Уникальные особенности пространственной добычи данных. Известные исторические примеры исследований пространственных данных. Основания пространственной добычи данных. Показатели пространственной формы и автокорреляции. Пространственно-статистические модели. Триединство добычи данных. Методы классификации данных. Линейная регрессия. Пространственная регрессия. Оценка модели. PLUMS: предсказание местоположения на основе сходства карт. Марковские случайные поля. Методы обнаружения правил ассоциации. Argioi: Алгоритм нахождения часто встречающихся множеств. Пространственные правила ассоциации. Правила совместного размещения. Кластеризация. К-медоид: алгоритм кластеризации. Кластеризация, анализ смесей и алгоритм максимизации ожидания. Стратегии кластеризации больших пространственных баз данных. Определение пространственных выбросов.
7.	Поддержка базами данных полевых сущностей	Операции над растрами и изображениями. Хранение и индексирование. Ассоциативная выборка пространственных данных. Топологическое сходство. Сходство по направлению. Сходство по расстоянию. Граф отношения атрибутов. Этап выборки.
8.	Пространственные хранилища данных.	Операции агрегирования. Иерархия агрегирования. Использование иерархии агрегирования.

## 3.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 3.2.1 Практические занятия

Таблица 3.4 — Практические занятия

№	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
1.	Создание нового пользователя и подключения к пространственной базе данных	2
2.	Основные топологические понятия в Oracle Spatial	2
3.	Выполнение базовых пространственных запросов	2
4.	Алгебраические функции и выражения GEORASTER в ORACLE SPATIAL	2
5.	Создание топологии из топологических данных	2
6.	Использование площадных типов объектов.	2



№	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
7.	Импортирование растровых изображений в Oracle SPATIAL	2
8.	Привязка раstra по опорным точкам	2
9.	Отображение пространственных данных через Oracle MapBuilder	2
Итого		18

### 3.3 Самостоятельная работа аспирантов (СРС)

Самостоятельная работа по дисциплине «Пространственные базы данных» состоит из самостоятельного изучения вопросов теоретического материала, подготовке к выполнению лабораторных работ. Самостоятельная работа аспирантов представлена в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Самостоятельная работа аспирантов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1.	Основные понятия, модели и программные средства пространственных баз данных. Подготовка к лабораторной работе №1. Создание нового пользователя и подключения к пространственной базе данных.	1 неделя	4
2.	Языки пространственных запросов. Оформление результатов лабораторной работы №1. Создание нового пользователя и подключения к пространственной базе данных. Подготовка к лабораторной работе №2. Основные топологические понятия в Oracle Spatial.	2 неделя	4
3.	Хранение и индексирование пространственных данных. Оформление результатов лабораторной работы №2. Основные топологические понятия в Oracle Spatial Подготовка к лабораторной работе №3. Выполнение базовых	3 неделя	4

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
	пространственных запросов.		
4.	Обработка и оптимизация запросов. Оформление результатов лабораторной работы №3. Выполнение базовых пространственных запросов. Подготовка к лабораторной работе №4 Алгебраические функции и выражения GEORASTER в ORACLE SPATIAL.	4-5 неделя	4
5.	Пространственная добыча данных. Оформление результатов лабораторной работы №4. Алгебраические функции и выражения GEORASTER в ORACLE SPATIAL Подготовка к лабораторной работе №5. Создание топологии из топологических данных.	6-7 неделя	4
6.	Поддержка базами данных полевых сущностей. Оформление результатов лабораторной работы №5. Создание топологии из топологических данных. Подготовка к лабораторной работе №6. Использование площадных типов объектов.	8-9 неделя	4
7.	Пространственные хранилища данных. Оформление результатов лабораторной работы №6. Использование площадных типов объектов. Подготовка к лабораторной работе №7. Импортирование растровых изображений в Oracle SPATIAL.	10- 11 неделя	4
8.	Оформление результатов лабораторной работы №7. Импортирование растровых изображений в Oracle SPATIAL. Подготовка к лабораторной работе №8. Привязка раstra по опорным точкам.	12-13 неделя	4
9.	Оформление результатов лабораторной работы №8. Привязка	14-15 неделя	4

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
	растра по опорным точкам. Подготовка к лабораторной работе №9. Отображение пространственных данных через Oracle MapBuilder.		
10.	Оформление результатов лабораторной работы №9. Отображение пространственных данных через Oracle MapBuilder.	16-17 неделя	4
11.	Подготовка к зачету	18 неделя	6
Итого			46

#### **4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине**

Аспиранты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;
  - вопросов к зачету;
  - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.
- типографией университета:*

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки *10.06.01 – «Информационная безопасность»*, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации приказом № 301 от 05.04.2017г., реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков аспирантов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами по информационным системам.

Таблица 5.1 - Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция. Тема № 3. Хранение и индексирование пространственных данных.	Интерактивная доска	1
2	Лекция. Тема № 4. Обработка и оптимизация запросов.	Интерактивная доска	1
3	Лекция. Тема № 6. Пространственные сети.	Творческие задания, работа в малых группах	1
4	Лекция. Тема № 7. Пространственная добыча данных.	Творческие задания, работа в малых группах	1
5	Лабораторная работа №4. Алгебраические функции и выражения GEORASTER в ORACLE SPATIAL.	Творческие задания, работа в малых группах	1
6	Лабораторная работа №5. Создание топологии из топологических данных.	Творческие задания, работа в малых группах	1
7	Лабораторная работа №6. Использование площадных типов объектов.	Творческие задания, работа в малых группах	1
8	Лабораторная работа №7. Импортирование растровых изображений в Oracle SPATIAL.	Творческие задания, работа в малых группах	1
Итого:			8

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 6.1 Этапы формирования компетенции

Код компетенции, содержание компетенции	Дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция
1	2
ПК–4 – способность разрабатывать новые и совершенствовать имеющиеся методы аппаратно-программные и организационные средства защиты информационных систем и ресурсов.	Б1.В.ОД.6 Методы и системы защиты информации, информационная без-опасность Б1.В.ДВ.1.1 Системы документооборота и средства защиты циркулирующей в ней информации Б 2.2 Научно-исследовательская практика Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Средствами промежуточного контроля успеваемости студентов являются защита практических заданий, опросы на практических занятиях по темам лекций. В конце семестра – зачет.

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

№ п/п	Код компетенции (или её части)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
1	ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-стандарты в отношении технических и аппаратно-программных средств защиты информации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять характеристики аппаратно-программных средств защиты информации действующим стандартам,</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексной оценки защищённости аппаратно-программных средств защиты информации</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологические подходы применения нормативных документов при оценке качества технических и аппаратно-программных средств защиты информации,</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять недеklarированные угрозы систем и подбирать для них адекватные технические и аппаратно-программных средств защиты информации</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы формирования комплексных отчётов по аудиту технических и аппаратно-программных средств защиты информации</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вырабатывать методические рекомендации по формированию политик безопасности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-организационными формами и методами проведения научных исследований</li> </ul>

			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к критическому анализу используемых методов аудита информационной безопасности</li> </ul>	
--	--	--	---	--

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Таблица 6.3 Паспорт комплекта оценочных средств

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия, модели и программные средства пространственных баз данных.	ПК-2	ЛК, ЛБ, СРС	Собеседование	1-6	Согласно табл.7.2
2.	Языки пространственных запросов.	ПК-2	ЛК, ЛБ, СРС	Собеседование	1-4	Согласно табл.7.2
3.	Хранение и индексирование пространственных данных.	ПК-2	ЛК, ЛБ, СРС	Собеседование	1-3	Согласно табл.7.2
4.	Обработка и оптимизация запросов.	ПК-2	ЛК, ЛБ, КР, СРС	Собеседование	1-6	Согласно табл.7.2
5.	Пространственные сети.	ПК-2	ЛК, ЛБ, СРС	Собеседование	1-3	Согласно табл.7.2
6.	Пространственная	ПК-2	ЛК, ЛБ,	Собесед	1-5	Согласно



	добыча данных.		СРС	ование		табл.7.2
7.	Поддержка базами данных полевых сущностей	ПК-2	ЛК, ЛБ, СРС	Собеседование	1-3	Согласно табл.7.2
8.	Пространственные хранилища данных.	ПК-2	ЛК, ЛБ, СРС	Собеседование	1-2	Согласно табл.7.2

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Список методических указаний, используемых в образовательном процессе, представлен в п. 7.2;
- Оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **7.1 Основная и дополнительная литература**

##### **а) Основная литература:**

1. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. - Москва : Российская академия правосудия, 2012. - 191 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140619>

##### **б) Дополнительная учебная литература**

2 Попов, С.Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Ю. Попов ; Московский Государственный Университет. - СПб. : ИЦ "Интермедия", 2013. - 400 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=225937>

3. Гущин, А.Н. Базы данных [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Гущин. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 266 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149>

## 7.2 Перечень методических указаний

1. Создание нового пользователя и подключения к пространственной базе данных [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Пространственные базы данных» для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Г. Белов, Т.М. Белова, – Курск, 2017. – 19 с.

2. Основные топологические понятия в Oracle Spatial [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Пространственные базы данных» для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Г. Белов, Т.М. Белова, – Курск, 2017. – 17 с.

3. Выполнение базовых пространственных запросов [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Пространственные базы данных» для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Г. Белов, Т.М. Белова, – Курск, 2017. – 19 с.

4. Алгебраические функции и выражения GEORASTER в ORACLE SPATIAL [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Пространственные базы данных» для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Г. Белов, Т.М. Белова, – Курск, 2017. – 14 с.

5. Создание топологии из топологических данных [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Пространственные базы данных» для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Г. Белов, Т.М. Белова, – Курск, 2017. – 30 с.

6. Использование площадных типов объектов [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Пространственные базы данных» для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Г. Белов, Т.М. Белова, – Курск, 2017. – 29 с.

7. Импортирование растровых изображений в Oracle SPATIAL [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Пространственные базы данных» для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Г. Белов, Т.М. Белова, – Курск, 2017. – 11 с.

8. Привязка растра по опорным точкам [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Пространственные базы данных» для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Г. Белов, Т.М. Белова, – Курск, 2017. – 10 с.

9. Отображение пространственных данных через Oracle MapBuilder [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Пространственные базы данных» для студентов

направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Г. Белов, Т.М. Белова, – Курск, 2017. – 16 с.

10. Самостоятельная работа [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов и магистрантов всех направлений подготовки очной и заочной формы обучения / ЮЗГУ ; сост. А. А. Колупаев. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 37 с. - Б. ц.

### 7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

#### Интернет

11. <http://www.gisa.ru> сайт организации gisa для ГИС разработчиков.
12. <http://gis-lab.info> сайт организации gis-lab для ГИС разработчиков.
13. <http://www.geospatialworld.net> сайт для ГИС разработчиков.
14. <http://postgis.refrations.net/> сайт пользователей postgis.
15. [https://web.archive.org/web/20100202223129/http://swebok.sorlik.ru:80/software\\_engineering.html](https://web.archive.org/web/20100202223129/http://swebok.sorlik.ru:80/software_engineering.html) - сайт организации swebok для программной инженерии.
16. [https://web.archive.org/web/20100202223119/http://swebok.sorlik.ru:80/1\\_software\\_requirements.html](https://web.archive.org/web/20100202223119/http://swebok.sorlik.ru:80/1_software_requirements.html) - сайт организации swebok для требований к ПО.
17. [https://web.archive.org/web/20100201155834/http://swebok.sorlik.ru:80/2\\_software\\_design.html](https://web.archive.org/web/20100201155834/http://swebok.sorlik.ru:80/2_software_design.html)- сайт организации swebok для проектирования ПО.
18. [https://web.archive.org/web/20100202223102/http://swebok.sorlik.ru:80/3\\_software\\_construction.html](https://web.archive.org/web/20100202223102/http://swebok.sorlik.ru:80/3_software_construction.html)- сайт организации swebok для конструирования ПО.
19. [https://web.archive.org/web/20100202222845/http://swebok.sorlik.ru:80/4\\_software\\_testing.html](https://web.archive.org/web/20100202222845/http://swebok.sorlik.ru:80/4_software_testing.html) - сайт организации swebok для тестирования ПО.
20. [https://web.archive.org/web/20100202222850/http://swebok.sorlik.ru:80/5\\_software\\_maintenance.html](https://web.archive.org/web/20100202222850/http://swebok.sorlik.ru:80/5_software_maintenance.html)- сайт организации swebok для сборки ПО.
21. [https://web.archive.org/web/20100202223107/http://swebok.sorlik.ru:80/6\\_software\\_configuration\\_management.html](https://web.archive.org/web/20100202223107/http://swebok.sorlik.ru:80/6_software_configuration_management.html)- сайт организации swebok для управления конфигурациями ПО.
22. [https://web.archive.org/web/20100202222900/http://swebok.sorlik.ru:80/7\\_software\\_engineering\\_management.html](https://web.archive.org/web/20100202222900/http://swebok.sorlik.ru:80/7_software_engineering_management.html)- сайт организации swebok для управления разработкой ПО.

23. [https://web.archive.org/web/20100202223124/http://swebok.sorlik.ru:80/8\\_software\\_engineering\\_process.html](https://web.archive.org/web/20100202223124/http://swebok.sorlik.ru:80/8_software_engineering_process.html)- сайт организации swebok для процесса разработки ПО.
24. [https://web.archive.org/web/20100202222916/http://swebok.sorlik.ru:80/9\\_software\\_engineering\\_tools\\_and\\_methods.html](https://web.archive.org/web/20100202222916/http://swebok.sorlik.ru:80/9_software_engineering_tools_and_methods.html)- сайт организации swebok для методов и средств программной инженерии.
25. [https://web.archive.org/web/20100202222840/http://swebok.sorlik.ru:80/10\\_software\\_quality.html](https://web.archive.org/web/20100202222840/http://swebok.sorlik.ru:80/10_software_quality.html)- сайт организации swebok для качества ПО.
26. [https://web.archive.org/web/20100202223135/http://swebok.sorlik.ru:80/software\\_lifecycle\\_models.html](https://web.archive.org/web/20100202223135/http://swebok.sorlik.ru:80/software_lifecycle_models.html)- сайт организации swebok для модели жизненного цикла ПО.
27. <https://web.archive.org/web/20100202222921/http://swebok.sorlik.ru:80/bibliography.html>- сайт организации swebok библиографии для программной инженерии.

#### **7.4 Перечень информационных технологий**

28. Windows 8.1 MSDN subscriptions: Договор IT000012385.
29. Microsoft Office 2016 Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал».
30. Свободно распространяемое программное обеспечение для СУБД Postgis.

#### **7.5 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

ВЕСТНИК КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И СИСТЕМЫ.

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатория кафедры программной инженерии, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; доска магнитно-маркерная, интерактивная доска Hitachi Fx-82 SterBoard с аксессуарами (62928.81), проектор; компьютерное оборудование : Premium G31M3/L/T 5200/2 Гб DDR2/SATA II 250 Гб/DVD RW/Acer V193 WAB с прогр. обеСп. (21019.80). – 15 шт. Постоянное подключение к интернету.

**9. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание* для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			

*\*Основанием для внесения изменения является решение кафедры (протокол №\_\_ от \_\_)*