

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1158539	Методы доступа к данным и информационного поиска

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Интеллектуальные информационные системы и технологии функциональной диагностики и нейрореабилитации 2. Разработка программно-информационных систем 3. Разработка и управление в программных проектах	<b>Код ОП</b> 1. 09.04.02/33.02 2. 09.04.04/33.01 3. 09.04.04/33.02
<b>Направление подготовки</b> 1. Информационные системы и технологии; 2. Программная инженерия	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 09.04.02; 2. 09.04.04

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Бородин Андрей Михайлович	кандидат технических наук	Доцент	Учебно-научный центр "Информационная безопасность"
2	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и систем управления

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Методы доступа к данным и информационного поиска

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль состоит из дисциплины «Методы доступа к данным и информационного поиска». Обучающимся предоставляется возможность получить комплексное всестороннее представление о технологиях хранения и обработки информации на примерах из ядра РСУБД PostgreSQL. Полученные обучающимися знания и умения являются ключевым в профессии разработчика ядра систем управления базами данных и могут быть также полезны разработчикам операционных систем, системным архитекторам и широкому кругу инженеров-программистов, заинтересованных в освоении внутреннего устройства РСУБД.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Методы доступа к данным и информационного поиска	3
ИТОГО по модулю:		3

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Методы доступа к данным и информационного поиска	УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения	З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в

<p>поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
<p>ПК-1 - Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</p> <p><b>(Интеллектуальные информационные системы и технологии функциональной диагностики и нейрореабилитации)</b></p>	<p>З-1 - Изложить основные методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации</p> <p>З-2 - Характеризовать особенности применения информационных технологий в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации</p> <p>У-1 - Выбирать адекватные методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации</p> <p>П-1 - Осуществлять обоснованный выбор методов цифровой обработки сигналов для переработки и представления информации посредством информационных технологий с учетом особенностей сигнала</p>

	<p>ПК-2 - Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p><b>(Разработка и управление в программных проектах)</b></p>	<p>З-1 - Перечислить методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ</p> <p>У-2 - Оценивать трудоемкость, сложность и сроки работы</p>
	<p>ПК-5 - Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений</p> <p><b>(Разработка и управление в программных проектах)</b></p>	<p>З-1 - Изложить основные теории, методы и средства профессиональной разработки программного обеспечения в программной инженерии</p> <p>З-2 - Описывать методы разработки, анализа и проектирования программного обеспечения</p> <p>У-1 - Оценивать риски разработки программного обеспечения в проектах на основе анализа поставленных задач</p>
	<p>ПК-5 - Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений</p> <p><b>(Разработка программно-информационных систем)</b></p>	<p>З-1 - Изложить основные теории, методы и средства профессиональной разработки программного обеспечения в программной инженерии</p> <p>З-2 - Описывать методы разработки, анализа и проектирования программного обеспечения</p> <p>У-1 - Оценивать риски разработки программного обеспечения в проектах на основе анализа поставленных задач</p> <p>П-2 - Разрабатывать модель проектирования и тестирования программного обеспечения в соответствии с требованиями</p>

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы доступа к данным и**  
**информационного поиска**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Бородин Андрей Михайлович	кандидат технических наук	Доцент	Учебно-научный центр ”Информационна я безопасность”
2	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и систем управления

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиозлектроники и информационных технологий - РТФ**

Протокол №   2   от   07.03.2019   г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Бородин Андрей Михайлович, Доцент, Учебно-научный центр "Информационная безопасность"
- Созыкин Андрей Владимирович, Доцент, информационных технологий и систем управления

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Исключительно электронного обучения с использованием внутреннего онлайн-курса УрФУ;
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
I	Концепции архитектуры СУБД и общие алгоритмы.	Введение в PostgreSQL. Основные идеи и организация исходного кода. Средства разработки запросов и ядра.
II	Распространённые алгоритмы и структуры данных/	B-дерево. Концепция, код и анализ запросов. Write-ahead log. Концепция восстановления после сбоя. Обобщённый древовидный индекс (GiST).
III	Специфические алгоритмы, характерные для PostgreSQL	Расширения PostgreSQL: cube и smlar. Полнотекстовый поиск. Инверсный индекс (GIN). Цикл разработки PostgreSQL. Листы рассылки, коммитфесты.
	Внутренний онлайн-курс УрФУ	<a href="https://openedu.ru/course/urfu/DATAINF/">https://openedu.ru/course/urfu/DATAINF/</a>

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Методы доступа к данным и информационного поиска**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. ; Разработка приложений на С с использованием СУБД PostgreSQL : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438432> (Электронное издание)
2. Гутман, , Г. Н.; Объектно-реляционная СУБД PostgreSQL : учебное пособие.; Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Самара; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/90660.html> (Электронное издание)
3. Алексеев, В. Е.; Структуры данных. Модели вычислений; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428782> (Электронное издание)
4. Мейер, Б., Б.; Инструменты, алгоритмы и структуры данных; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429033> (Электронное издание)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. Онлайн курс “Методы доступа к данным и информационного поиска”. URL: <https://openedu.ru/course/urfu/DATAINF/>

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>
2. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>
3. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
4. Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>
5. Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>
6. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <https://study.urfu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>
9. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks)  
<http://www.bibliocomplectator.ru/available>
10. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки  
<https://www.rsl.ru/>



11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

12. Web of Science Core Collection – <http://apps.webofknowledge.com/>

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Методы доступа к данным и информационного поиска**

**Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Используется бесплатно-распространяемое программное обеспечение: 1. Система управления базами данных PostgreSQL – <a href="https://www.postgresql.org/">https://www.postgresql.org/</a> 2. Система администрирования и разработки pgAdmin для PostgreSQL – <a href="https://www.pgadmin.org/">https://www.pgadmin.org/</a>
2	Практические занятия	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Используется бесплатно-распространяемое программное обеспечение: 1. Система управления базами данных PostgreSQL – <a href="https://www.postgresql.org/">https://www.postgresql.org/</a> 2. Система администрирования и разработки pgAdmin для PostgreSQL – <a href="https://www.pgadmin.org/">https://www.pgadmin.org/</a>