

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ВТ

_____/ Д.А. Перепелкин./

«__» _____ 20__ г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

_____/ Корячко А.В.

«__» _____ 20__ г

Заведующий кафедрой ЭВМ

_____/ Костров Б.В.

«__» _____ 20__ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 «Сопровождение программных систем»

Направление подготовки

02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль) подготовки

«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Уровень подготовки - бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очно-заочная

Рязань 2020 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809.

Программу составил
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ

Баранчиков А.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ
«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой
«Электронные вычислительные машины»,
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ

Б.В. Костров

1 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по дисциплине «Сопровождение программных систем» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 14.09.2017 № 809.

Цель дисциплины – выработка базовых знаний в области создания, настройки и Сопровождение программных систем, получение практических навыков администрирования программного обеспечения программных систем на основе современных программных продуктов.

Задачи дисциплины:

- дать представление о задаче сопровождения программных систем;
- дать представление о процессе сопровождения программных систем;
- дать представление о технике сопровождения программных систем;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способен выполнять оптимизацию работы баз данных в современных СУБД для разных предметных областей	<u>Знать:</u> Знает модели и структуры данных, языки и системы программирования баз данных, особенности управления данными в конкретных базах данных. <u>Уметь:</u> применять методы оптимизации производительности БД, контролировать полученные результаты, применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов. <u>Владеть:</u> Практическим опытом по управлению оптимизацией производительности БД.
ПК-5	Способен выполнять настройку систем резервного копирования и восстановления баз данных при программно-аппаратных сбоях	<u>Знать:</u> Особенности взаимодействия прикладной системы и БД, инструментарий для мониторинга и настройки программного обеспечения БД, сбора статистики и информации о состоянии данных. <u>Уметь:</u> Применять средства резервного копирования и восстановления конкретной БД, настраивать работу БД для оптимизации работы пользователей с прикладной системой <u>Владеть:</u> практическим опытом первоначальной установки программного обеспечения БД, выбора программных средств для выполнения резервного копирования, разработки типовых сценариев восстановления БД в случае различных сбоев, настройки компонентов программно-аппаратного обеспечения БД для улучшения качества обслуживания пользователей

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Сопровождение программных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока № 1 дисциплин основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Дисциплина изучается по очной форме обучения в 5 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных обучающимися при изучении дисциплины «Информатика», «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем».

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе освоения дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Программирование клиентских приложений» и при работе над выпускной квалификационной работой.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	64
лекции	32
лабораторные работы	
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	116
курсовой проект	
контрольная работа	
Контроль	36
Вид промежуточной аттестации обучающихся	Экзамен (6 семестр)

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Основы сопровождения программного обеспечения

Концепции и терминологию, формирующие основы понимания роли и содержания работ по сопровождению программных систем. Адаптации продукта для использования в модифицированном окружении.

Тема 2. Потребность в сопровождении

Природа сопровождения. Потребность в сопровождении. Приоритет стоимости сопровождения. Эволюция программного обеспечения. Категории сопровождения.

Тема 3. Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения

Технические вопросы. Ограниченное понимание. Тестирование. Анализ влияния. Возможность сопровождения. Управленческие вопросы. Согласование с организационными целями. Проблемы кадрового обеспечения. Процесс. Организационные аспекты сопровождения. Аутсорсинг.

Тема 4. Оценка стоимости сопровождения

Параметрические модели. Опыт. Измерения в сопровождении программного обеспечения. Специализированные метрики.

Тема 5. Процесс сопровождения

Процессы сопровождения. IEEE 1219 (Standard for Software Maintenance) и ISO/IEC 14764 (Standard for Software Engineering - Software Maintenance). Process Implementation – реализация процесса. Problem and Modification Analysis – Параметрические

модели и <необходимых> модификаций. Modification Implementation –проведение модификаций (реализация изменений).

Тема 6. Работы по сопровождению

Уникальные работы. Передача (Transition): контролируемая и координируемая деятельность по передаче программного обеспечения от разработчиков группе поддержки. Принятие/отклонение запросов на модификацию. Средства извещения персонала сопровождения и отслеживания статуса запросов на модификацию и отчетов об ошибках. Анализ влияния. Поддержка программного обеспечения. Контракты и обязательства.

Тема 7. Техники сопровождения

Понимание программных систем. Содержания деятельности по сопровождению. Адаптации процесса сопровождения. Идентификации организации, которая будет заниматься сопровождением. Оценки стоимости сопровождения.

Тема 8. Реинжиниринг

Перестройка программного обеспечения для формирования понимания, воссоздания (на уровне модели) и дальнейшей реализации его функций в новой форме. Улучшение возможностей сопровождения. Замена устаревшего программного обеспечения. Применение соответствующих инструментов и техник, анализ и приложения опыта проведения реинжиниринга, Обратный инжиниринг. Рефакторинг.

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).

	Тема	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
			Всего	Лекции	Практические занятия,	Лабораторные работы		
1	Основы сопровождения программного обеспечения	22	8	4	4		14	
2	Потребность в сопровождении	22	8	4	4		14	
3	Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения	22	8	4	4		14	
4	Оценка стоимости сопровождения	22	8	4	4		14	
5	.Процесс сопровождения	22	8	4	4		14	
6	Работы по сопровождению	22	8	4	4		14	

7	Техники сопровождения	24	8	4	4		16	
8	Реинжиниринг	24	8	4	4		16	
	Всего:	216	64	32	32		116	36

Виды лабораторных и самостоятельных работ

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 1. Основы сопровождения программного обеспечения.	Практические занятия	Адаптации продукта для использования в модифицированном окружении.	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	6 6 2
Тема 2. Потребность в сопровождении	Практические занятия	Категории сопровождения	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	6 6 2
Тема 3. Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения.	Практические занятия	Тестирование	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	6 6 2
Тема 4. Оценка стоимости сопровождения	Практические занятия	Параметрические модели	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	6 6 2
Тема 5. Процесс сопровождения	Практические занятия	Параметрические модели	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	6 6 2
Тема 6. Работы по сопровождению	Практические занятия	Средства извещения персонала сопровождения и отслеживания статуса запросов на модификацию и отчетов об ошибках	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	6 6 2
Тема 7. Техники сопровождения	Практические занятия	Оценки стоимости сопровождения	4

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	6 6 4
Тема 8. Реинжиниринг	Практические занятия	Рефакторинг	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	6 6 4

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1) Баранчиков, А.И. Администрирование баз данных : метод. указ. к лаб. работам / Баранчиков Алексей Иванович ; РГРТУ. - Рязань, 2016. - 32с.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Администрирование баз данных»).

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная учебная литература:

1. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Култыгин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. — 232 с. — 978-5-4257-0026-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009.html>
2. Королёв В.Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Королёв, Е.А. Контарёв, А.М. Черных. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 108 с. — 978-5-93916-470-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45233.html>
3. Сенченко П.В. Организация баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Сенченко. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72147.html>
4. Хомоненко, А.Д. Базы данных : учеб. для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев. - 6-е изд. - М. : Бином-Пресс ; СПб. : КОРОНА-Век, 2007. - 736с.; прил. - Списки лит. в конце глав. - ISBN 5-7931-0349-x : 300-00.

Дополнительная учебная литература

5. Безопасность систем баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Скрыпников [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 144 с. — 978-5-00032-122-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50628.html>
6. Братченко Н.Ю. Распределенные базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие

- / Н.Ю. Братченко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 130 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63130.html>
7. Николаев Е.И. Базы данных в высокопроизводительных информационных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 163 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69375.html>
 8. Оптимизация работы серверов баз данных Microsoft SQL Server 2005 [Электронный ресурс] / . — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 372 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73686.html>
 9. Баранчиков, А.И. Изучение СУБД PostgreSQL : метод. указ. к лаб. работам / А. И. Баранчиков ; РГРТУ. - Рязань, 2017. - 24с. - Б/ц.
 10. Баранчиков, А.И. Администрирование баз данных : метод. указ. к лаб. работам / Баранчиков Алексей Иванович ; РГРТУ. - Рязань, 2016. - 32с. - б/ц.

8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Указания в рамках лекций

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к зачету в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала предусмотренной рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе. При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольким типовым задачам из каждой темы (в том случае если тема предусматривает решение задач). При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания в рамках лабораторных работ

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на следующие цели:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Выполнению лабораторной работы предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Помимо выполнения работы для каждой лабораторной работы предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания и правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме лабораторной работы.

Указания в рамках самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;
- освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний.

Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается дополнительная рекомендованная литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке, с использованием доступной электронной библиотечной системы или с помощью сети Интернет (источники, которые могут быть использованы без нарушения авторских прав).

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении занятий по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством информационной образовательной среды ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания образовательного процесса, решение организационных вопросов, консультирование;
- доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам;
- проведение аудиторных занятий с использованием презентаций и раздаточных материалов в электронном виде;
- выполнение студентами различных видов учебных работ с использованием лицензионного программного обеспечения, установленного на рабочих местах студента в компьютерных классах и в помещениях для самостоятельной работы, а также для выполнения самостоятельной работы в домашних условиях.

Обучающимся по данной дисциплине предоставляется доступ к дистанционным курсам, расположенным в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ»:

- 1) Базы данных. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1036>
- 2) Современные технологии БД [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1174>
- 3) Базы данных. Язык SQL [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1001>

Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ» доступна как из внутренней информационной системы организации, так и из глобальной сети Интернет.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Операционная система Windows XP Professional (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 2) LibreOffice 4.4 – лицензия LGPLv3;
- 3) Открытая база данных PostgreSQL (PostgreSQL License).

Перечень профессиональных баз данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационных справочных систем:

- 1) Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный доступ.
- 2) Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/>. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно).

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для освоения дисциплины необходимы:

- 1) для проведения лекционных занятий необходима аудитория с достаточным количеством посадочных мест, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям;
- 2) для проведения лабораторных работ и практических занятий необходим класс персональных компьютеров с инсталлированными операционными системами Microsoft Windows XP Professional (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019) или выше и установленным лицензионным программным обеспечением LibreOffice 4.4 – лицензия LGPLv3 и открытой базой данных PostgreSQL (PostgreSQL License);
- 3) для проведения лекций аудитория должна быть оснащена проекционным оборудованием.