

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности



А.А.Панфилов

« 03 » 09 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«БАЗЫ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ»**

Направление подготовки -15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (ЦПОИ)

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения - очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
3	2/72	18		18	36	зачет
Итого	2/72	18		18	36	зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов понимания роли автоматизированных банков данных в создании информационных систем управления, изучение моделей данных, поддерживаемых различными системами управления базами данных (СУБД), изучение элементов теории реляционных баз данных, знакомство с принципами построения СУБД, изучение настольных СУБД и средств разработки приложений для этих СУБД, изучение существующих моделей представления знаний, принципов построения экспертных систем и перспективных направлений развития систем искусственного интеллекта и принятия решений.

Задачи: освоение одной из методик проектирования баз данных; изучение конкретной СУБД; знакомство с состоянием рынка СУБД с целью осознанного выбора программных продуктов этого класса для конкретных проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Базы данных и знаний в системах управления» относится к вариативной части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины:

«Математика», «Информационные технологии»,

«Программирование и алгоритмизация».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-1	частичное освоение	<p>знать: методы управления профессионально-ориентированной информационной системой, основные принципы организации БД информационных систем, способов построения БД;</p> <p>уметь: использовать информационные технологии для решения различных прикладных задач в профессиональной деятельности;</p> <p>владеть: современными программными средствами управления БД.</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Введение в базы данных	3	1-2	2		2	4	2/50	
2	Архитектура СУБД	3	3-4	2		2	4	2/50	

3	Современные СУБД и их применение	3	5-6	2		2	4	2/50	Рейтинг контроль № 1
4	Проектирование баз данных	3	7-8	2		2	4	2/50	
5	Средства автоматизации проектирования	3	9-10	2		2	4	2/50	
6	Введение в технологии публикации	3	11-12	2		2	4	2/50	Рейтинг контроль № 2
7	Перспективные модели баз данных	3	13-14	2		2	4	2/50	
8	Администрирование баз данных. Защита БД	3	15-16	2		2	4	2/50	
9	Знания и их представления. Модели представления знаний	3	17-18	2		2	4	2/50	Рейтинг контроль № 3
Всего за 3 семестр:				18		18	36	18/50	Зачёт
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18		18	36	18/50	Зачёт

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Введение в базы данных.

Содержание темы: основные понятия и определения, современное состояние технологий баз данных, модели и типы данных, реляционная модель данных.

Тема 2. Архитектура СУБД.

Содержание темы: трехуровневая архитектура базы данных, функции СУБД, языки баз данных, архитектура многопользовательских СУБД.

Тема 3. Современные СУБД и их применение.

Содержание темы: обзор функциональных возможностей и применение СУБД Access, СУБД Visual FoxPro, Microsoft SQL Server. Примеры применения СУБД в системах управления.

Тема 4. Проектирование баз данных.

Содержание темы: избыточность данных и аномалии обновления в БД, нормализация отношений, проектирование реляционной базы данных. Проектирование баз данных методом сущность-связь.

Тема 5. Средства автоматизации проектирования.

Содержание темы: Общая характеристика case-средств. Семантическая модель данных. Структурная схема автоматизированного проектирования базы данных.

Тема 6. Введение в технологии публикации.

Содержание темы: Введение в технологию публикации: состав и теги HTML – документа, особенности XML-документа. Архитектура Web-приложений, публикующих БД. Публикации БД средствами Microsoft Access.

Тема 7. Перспективные модели баз данных.

Содержание темы: Гипертекстовые и мультимедийные БД. Временные базы данных. Активные базы данных. Искусственный интеллект и технологии баз данных.

Тема 8. Администрирование баз данных. Защита БД.

Содержание темы: функции и принципы администрирования баз данных. Управление доступом к ресурсам и целостность БД. Защита базы данных. Резервное копирование данных.

Тема 9. Знания и их представления. Модели представления знаний.

Содержание темы: Знания и их представления. Модели представления знаний. Классификация баз знаний. Применение баз знаний. Информационно-управляющая система. Экспертные системы.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Изучение интерфейса СУБД Microsoft Access.

Содержание лабораторных занятий: работа с таблицами, запросами, фильтрами, формами, отчетами. Знакомство с основными настройками СУБД и свойствами базовых объектов.

Тема 2. Подготовка рабочего поля БД.

Содержание лабораторных занятий: создание таблицы в соответствии с предложенной структурой и обеспечение целостности базы, назначением связей между таблицами в схеме данных. Заполнение таблицы согласованными данными. Применение фильтров к созданным таблицам для обеспечения тематического отбора данных.

Тема 3. Знакомство с описанием запросов типа выборка.

Содержание лабораторных занятий: запрос простой выборки данных из разных таблиц, с выборкой и группировкой с подведением итогов для разных групп.

Тема 4. Знакомство с описанием запросов типа перекрёстный, обновление, добавления, удаления.

Содержание лабораторных занятий: подготовка перекрестного запроса, запрос обновления с динамическим условием отбора данных (применение оператора Like), добавления и удаления.

Тема 5. Знакомство с описанием форм их типами, свойствами.

Содержание лабораторных занятий: разработка формы различных типов (ленточных, простых, табличных), на базе разработанных таблиц. Использование элементов управления типа надпись и поле для доступа к данным. Оформление заголовков, примечаний и областей данных всех форм.

Тема 6. Знакомство с описанием подчиненных форм и разработка сложных форм с одним и более уровнями вложенности.

Содержание лабораторных занятий: изучение элементов управления: список, поле со списком. Поиск записей при помощи элемента управления типа список.

Тема 7. Создание модуля макросов и подготовка в нем команды открытия и закрытия всех ранее подготовленных форм, свертывания и восстановления окон.

Содержание лабораторных занятий: создание формы МЕНЮ, в ней кнопки, назначить им макросы из подготовленного модуля. Разработать макрос автозапуска для автоматического запуска формы при открытии БД. Разработать собственную панель меню и назначьте ее форме.

Тема 8. Изучить возможности Microsoft Access по защите данных.

Содержание лабораторных занятий: зашифровать паролем свою базу данных. Создать новый файл рабочих групп, определить права пользователей на таблицы, формы и отчеты. Подключить его для работы в СУБД.

Тема 9. Разработать сложный отчет, с подчиненным отчетом.

Содержание лабораторных занятий: создать кнопку в форме, обеспечивающую открытие отчета в соответствии с заданным в форме фильтром отбора данных (применение фильтров). Создать отчет с диаграммами.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Базы данных и знаний в системах управления» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (темы № 1-3, 5, 7-9);
- Анализ ситуаций (тема № 4);
- Разбор конкретных ситуаций (темы № 4, 6).

Все формы аудиторных занятий с глухими и слабослышащими студентами ЦПОИ проводятся с помощью иллюстративно-демонстрационного метода учебной работы, характеризующегося применением сурдоперевода и визуальных технологий обучения (анимации, демонстрация наглядных и интерактивных материалов с помощью мультимедийных и дистанционных образовательных технологий). Система поддержки учебного процесса включает в себя: коррекционную составляющую, сурдоперевод, тьюторинг, записывание учебного материала.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости

Вопросы к рейтинг-контролю № 1

1. Что представляет собой информационная система?
2. Что такое база данных?
3. Какое назначение имеют СУБД?
4. Охарактеризуйте архитектуру файл-сервер, укажите достоинства и недостатки.

5. Охарактеризуйте архитектуру клиент-сервер. В чем ее отличие от файл-серверной архитектуры?
6. Какие варианты реализации архитектуры клиент-сервер вы знаете и в чем их особенности?
7. Что такое модель данных, и какие модели данных существуют?
8. Каковы принципы построения иерархической и сетевой моделей данных?
9. Каковы принципы построения реляционной модели данных?
10. Охарактеризуйте многомерную модель данных.
11. Охарактеризуйте основные виды программ, относящихся к СУБД.
12. Охарактеризуйте способы выполнения приложений работы с базами данных.
13. Охарактеризуйте типы данных, используемые в современных СУБД.
14. Перечислите классические и современные модели представления данных.
15. Перечислите функции администратора базы данных.
16. Дайте общую характеристику СУБД Visual Fox Pro.
17. Назовите требования, предъявляемые Visual Fox Pro к аппаратным ресурсам.
18. Какие средства автоматизации разработки проекта имеются в Visual Fox Pro, в чем различие их возможностей.
19. Дайте общую характеристику Microsoft SQL Server.
20. Назовите службы Microsoft SQL Server и опишите их функции.

Вопросы к рейтинг-контролю № 2

1. Что такое атрибут в реляционной модели данных? В чем отличие понятий тип данных и домен?
2. Что означает понятие отношение в реляционной модели? Дайте определение схемы отношения.
3. Дайте определения понятия первичный ключ?
4. Какими свойствами должно обладать отношение?
5. Какие языки манипулирования данными утверждаются в реляционной модели данных?
6. Какие операции реляционной алгебры используются работы с данными?
7. Что означает понятие целостность базы данных? Какие ограничения целостности утверждаются в реляционной базе данных?
8. Связи каких типов возможны в ER-модели?
9. Охарактеризуйте этапы проектирования базы данных.
10. Каково назначение информационно-логической модели данных?
11. Какая модель данных называется даталогической моделью?
12. Чем физическая модель данных отличается от информационно-логической модели?
13. Какие методы проектирования баз данных Вы знаете?
14. В чем суть нормализации данных?
15. Дайте определение понятию функциональная зависимость атрибутов?
16. Поясните суть транзитивной зависимости атрибутов?
17. Что утверждается первой нормальной формы?
18. Какие требования к отношению у второй нормальной формы?
19. В чем суть третьей нормальной формы?
20. Что такое идентификатор, где он используется?
21. Назовите примеры прикладных задач публикации баз данных в Интернет.
22. Дайте общую характеристику интерфейсу CGI.
23. Каковы назначение и основные характеристики интерфейсов ISAPI/NSAPI?
24. В каких случаях целесообразно применять статистическую публикацию баз данных и в каких динамическую?
25. Перечислите составляющие XML-документа.
26. Каково назначение определения типа XML-документа и как оно задается?
27. Назовите способы и средства, используемые для создания и обработки XML-документов.
28. Охарактеризуйте архитектуру двухуровневого Web-приложения, использующего БД.
29. Охарактеризуйте архитектуру трехуровневого Web-приложения, использующего БД.
30. Охарактеризуйте разновидности Web-страниц, которые можно создавать с помощью MS Access.

Вопросы к рейтинг-контролю № 3

1. В чем особенность гипертекстовых БД?
2. В чем особенность мультимедийных БД?
3. Дайте определение гипермедиа.
4. Перечислите основные принципы на которых основаны временные БД.
5. Что представляют собой объектно-ориентированные временные БД?
6. Охарактеризуйте методы обработки транзакций в активных базах данных.
7. Какие способы защиты данных вы знаете?
8. Как и зачем описываются пользователи, группы пользователей и задаются их права?
9. Зачем выполняется резервное копирование
10. Как определить какие операции восстановления возможны после того или иного случая?
11. Как восстановить файл без его копии?
12. Как работать с файлами архивного журнала?
13. Что такое транзакция, фиксация, откат?
14. Понятие данные, знания и представление знаний
15. Основные характеристики знаний
16. Классификация знаний. Модели представления знаний
17. Логическая модель представления знаний и правила вывода
18. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.
19. Фреймовая модель представления знаний. Понятие фрейма и слота
20. Семантические сети. Элементы семантической сети
21. Понятие экспертной системы. Архитектура экспертных систем
22. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя
23. Классификация экспертных систем. Достоинства и недостатки ЭС
24. Этапы создания экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование
25. Понятие системы поддержки принятия решений (СППР). Концептуальная модель СППР

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Базы данных и информационные системы
2. Архитектура информационной системы
3. Системы управления базами данных
4. Локальные информационные системы
5. Способы разработки и выполнения приложений
6. Схема обмена данными при работе с БД
7. Многомерная модель данных
8. Объектно-ориентированная модель данных
9. Реляционная модель данных
10. Сетевая модель данных
11. Иерархическая модель данных
12. Постреляционная модель
13. Типы данных
14. Дайте общую характеристику СУБД Visual Fox Pro.
15. Назовите требования, предъявляемые Visual Fox Pro к аппаратным ресурсам.
16. Какие средства автоматизации разработки проекта имеются в Visual Fox Pro, в чем различие их возможностей.
17. Дайте общую характеристику Microsoft SQL Server.

18. Назовите службы Microsoft SQL Server и опишите их функции.
19. Определение реляционной модели
20. Индексирование
21. Связывание таблиц
22. Контроль целостностей связей
23. Теоретические языки запросов
24. Реляционная алгебра
25. Реляционное исчисление
26. Язык запросов по образцу QBE
27. Структурированный язык запросов SQL
28. Проблемы проектирования
29. Метод нормальных форм. Зависимости между атрибутами
30. Создание основных элементов БД в Access
31. Защита баз данных в Access
32. Виды запросов в Access
33. Вычисления в запросах в Access
34. Нормальные формы
35. Технология создания БД в Access
36. Дайте общую характеристику интерфейсу CGI.
37. Каковы назначение и основные характеристики интерфейсов ISAPI/NSAPI?
38. В каких случаях целесообразно применять статистическую публикацию баз данных и в каких динамическую?
39. Перечислите составляющие XML-документа.
40. Каково назначение определения типа XML-документа и как оно задается?
41. Назовите способы и средства, используемые для создания и обработки XML-документов.
42. Охарактеризуйте архитектуру двухуровневого Web-приложения, использующего БД.
43. Охарактеризуйте архитектуру трехуровневого Web-приложения, использующего БД.
44. Охарактеризуйте разновидности Web-страниц, которые можно создавать с помощью MS Access
45. Подходы к проектированию структур данных
46. Понятие данные, знания и представление знаний
47. Основные характеристики знаний
48. Классификация знаний. Модели представления знаний
49. Логическая модель представления знаний и правила вывода
50. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.
51. Фреймовая модель представления знаний. Понятие фрейма и слота
52. Семантические сети. Элементы семантической сети
53. Понятие экспертной системы. Архитектура экспертных систем
54. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя
55. Классификация экспертных систем. Достоинства и недостатки ЭС
56. Этапы создания экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование
57. Понятие системы поддержки принятия решений (СППР). Концептуальная модель СППР

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Текущая и опережающая СРС состоит в проработке материала практических занятий, подготовке к контрольной работе, тестированию и рейтинг-контролю. В начале практических занятий проводится контроль выполнения и разбор домашних заданий. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа состоит в выполнении индивидуальных заданий по темам, не предусмотренным практическими занятиями, включает анализ публикаций об использовании баз данных на предприятиях и в научных исследованиях, исследовательскую работу и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

Пример задания для контрольной работы

Вариант 1. Предметная область – учет продукции цеха машиностроительного предприятия. Решаемые задачи: учет деталей и их поставщиков. Запросы: Упорядочение по полям: цех - поставщик, код детали, назначение, материал, вес, стоимость детали. Поиск: цех XX и все, что с ним связано; деталь УУ. Выборка: детали по коду от X до Y; детали назначения XX. Вычисления: количество деталей, поступивших в цех, поставляемых цехом XX; количество деталей, поставляемых цехом XX. Коррекция: удаление сведений о деталях снятых с производства; изменение цены на деталь на XX %; Ограничения целостности: а) цена детали более 0 руб., б) при поступлении новой детали сведения о поставщике должны присутствовать в БД, в) при удалении поставщика сведения о его деталях также удаляются. Табличный отчет: информация о деталях (код детали, назначение, материал, вес, стоимость), группировка по полю «назначение». Произвольный отчет: талон на отпуск готовой продукции (код детали, назначение, материал, вес, стоимость, производитель, срок гарантии, название и адрес предприятия).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Брешенков, А.В. Приемы проектирования объектов баз данных в системе управления базами данных Access: методические указания / А.В. Брешенков, А.М. Губарь. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 88 с. — ISBN 978-5-7038-4297-3.	2015		https://e.lanbook.com/book/103537
2. Groшев, А.С. Основы работы с базами данных: учебное пособие / А.С. Groшев. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 255 с.	2016		https://e.lanbook.com/book/100325
3. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие / Т.С. Карпова. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 403 с.	2016		https://e.lanbook.com/book/100575
Дополнительная литература			
1. Диго, С.М. Базы данных. Проектирование и создание: Учебно-методический комплекс.- М. Изд. центр ЕАОИ, 2008, 172 с. [Электронный ресурс] / Диго С. М. - М.: М. Изд. центр ЕАОИ, 2008. - ISBN: 978-5-374-00055-9	2008		https://vlsu.bibliotech.ru/Reader/Book/7526
2. Кабанов, В. А. Практикум Access [Электронный ресурс] / В. А. Кабанов. - М.: Инфра-М; Znanium.com, 2015. - 55 с. - ISBN 978-5-16-102507-9	2015		http://znanium.com/bookread2.php?book=503684
3. Постников, В.М. Основы эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления. Краткий курс: учеб. пособие / В. М. Постников. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана,	2013		http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785703836552-SCN0037.html

2013. - 177, с.: ил. ISBN 978-5-7038-3655-2			
4. Смирнов, А.Е. Разработка баз данных по машиностроительным материалам: методические указания / А.Е. Смирнов, С.Ю. Шевченко. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. — 49 с. — ISBN 978-5-7038-4361-1	2016		https://e.lanbook.com/book/103459

7.2. Периодические издания: журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий», журнал «Автоматизация. Современные технологии».

7.3. Интернет-ресурсы: электронный журнал «СУБД» (Издательство «Открытые Системы») <https://www.osp.ru/os>, электронный журнал «Control Engineering Россия» <https://controlengrussia.com/>.


8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ



Для реализации данной дисциплины в ЦПОИ имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа 221-2 и 223-2, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в ауд. 221-2 и 223-2. ЦПОИ оснащен звукоусиливающей аппаратурой, документ-камерой и интерактивной доской Activ Board в ауд. 221-2.


Перечень используемого лицензионного программного обеспечения – СУБД Microsoft Access.

Рабочую программу составил доцент кафедры АМиР  Кирилина А.Н.

Рецензент (представитель работодателя) зав. сектором ФГУП ГНПП «Крона», к.т.н.  Черкасов Ю.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии ЦПОИ, Протокол № 1 от 03.09. 2019 года
Председатель комиссии  И.Н. Егоров

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР
Протокол № 2 от 03.09. 2019 года
Заведующий кафедрой АМиР  Коростелев В.Ф.
Согласовано: директор ЦПОИ  И.Н. Егоров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»
Протокол № 2 от 03.09. 2019 года
Председатель комиссии  Коростелев В.Ф.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«БАЗЫ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ»**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины
«Базы данных и знаний в системах управления»

образовательной программы направления подготовки 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись *ФИО*