

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



С подтверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Минина
2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**Базы данных в телекоммуникациях**»
для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.03.02 «**Инфокоммуникационные технологии и системы связи**»
направленность (профиль) – **Инфокоммуникационные технологии в услугах связи**
квалификация – **бакалавр**
форма обучения – **очная**
год начала подготовки (по учебному плану) – **2019**

Екатеринбург 2019

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
« _____ » _____ 2019 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **«Базы данных в телекоммуникациях»**
для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
направленность (профиль) – Инфокоммуникационные технологии в услугах связи
квалификация – бакалавр
форма обучения – очная
год начала подготовки (по учебному плану) – 2019

Екатеринбург 2019


Рабочая программа дисциплины «Базы данных в телекоммуникациях» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и Положением об организации и осуществления в СибГУТИ образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.


Программу составил:

| | | |
|-----------|---|-------------------|
| _____ |  | _____ |
| доцент | подпись | / О.А. Обвинцев |
| должность | | инициалы, фамилия |
| / | / | / |
| _____ | _____ | _____ |
| должность | подпись | инициалы, фамилия |

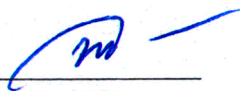
Утверждена на заседании кафедры ИСТ от 06.05.2019 протокол № 11

| | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|
| _____ |  | _____ |
| Заведующий кафедрой (разработчик) | подпись | / Д.В. Денисов / |
| _____ | | инициалы, фамилия |
| <u>06.05.2019</u> г. | | |

| | | |
|-----------------------------------|---|--------------------|
| _____ |  | _____ |
| Заведующий кафедрой (выпускающей) | подпись | / Н.В. Будылдина / |
| _____ | | инициалы, фамилия |
| <u>06.05.2019</u> г. | | |

| | | |
|---|--|--------------------|
| _____ |  | _____ |
| Согласовано | подпись | / Н.В. Будылдина / |
| Ответственный по ОПОП (руководитель ОПОП) | | инициалы, фамилия |
| <u>06.05.2019</u> г. | | |

Основная и дополнительная литература, указанная в рабочей программе, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

| | | |
|------------------|--|-------------------|
| _____ |  | _____ |
| Зав. библиотекой | подпись | / С.Г. Торбенко |
| | | инициалы, фамилия |

Рабочая программа дисциплины «Базы данных в телекоммуникациях» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и Положением об организации и осуществлении в СибГУТИ образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Программу составил:

| | | |
|-----------------|---------|--------------------------|
| доцент _____ | _____ | / О.А. Обвинцев _____ |
| должность | подпись | инициалы, фамилия |
| / _____ / | _____ | / _____ |
| должность | подпись | инициалы, фамилия |

Утверждена на заседании кафедры ИСТ от 06.05.2019 протокол № 11

| | | |
|------------------------------------|---------|---------------------------|
| Заведующий кафедрой (разработчика) | _____ | / Д.В. Денисов / _____ |
| <u>06.05.2019</u> г. | подпись | инициалы, фамилия |

| | | |
|-----------------------------------|---------|-----------------------------|
| Заведующий кафедрой (выпускающей) | _____ | / Н.В. Будылдина / _____ |
| <u>06.05.2019</u> г. | подпись | инициалы, фамилия |

| | | |
|--|---------|-----------------------------|
| Согласовано Ответственный по ОПОП (руководитель ОПОП) | _____ | / Н.В. Будылдина / _____ |
| <u>06.05.2019</u> г. | подпись | инициалы, фамилия |

Основная и дополнительная литература, указанная в рабочей программе, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

| | | |
|------------------|---------|-------------------------|
| Зав. библиотекой | _____ | / С.Г.Торбенко _____ |
| | подпись | инициалы, фамилия |

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Шифр дисциплины в учебном плане – *Б1.В.09*.

| | |
|---|---|
| <i>ПК-1 – Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных</i> | |
| Предшествующие дисциплины и практики | Основы теории цепей, Пакеты прикладных программ, Вычислительная техника и информационные технологии, Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной | Теория связи, Языки программирования, Элементная база телекоммуникационных систем, Схемотехника телекоммуникационных устройств, Коммутационные системы, Направляющие системы электросвязи |
| Последующие дисциплины и практики | Архитектура телекоммуникационных сетей, Сети и системы радиосвязи, Протоколы и интерфейсы телекоммуникационных систем, Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных, Технологии транспортных сетей, Защита информации от несанкционированного доступа, Системы сигнализации в сетях связи, Основы администрирования сетевых устройств, Основы проектирование и эксплуатации сетей связи, Управление сетями связи, Электропитание устройств и систем телекоммуникаций, Мультисервисные сети связи, Технологии широкополосного доступа, Экономика отрасли инфокоммуникаций, Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах, Сети и системы мобильной связи, Беспроводные технологии передачи данных, Проектирование локальных сетей, Проектирование сетей широкополосного доступа, Преддипломная практика |

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать освоение следующих компетенций по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим разделам дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

ПК-1 - Способность к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных

Знать: теорию построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, навыками работы с базами данных и администрирования оборудования коммутационной подсистемы

Уметь: умеет собирать и анализировать данные о работе сети, статистические параметры трафика;

Иметь навыки: Владеет навыками разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, навыками работы с базами данных и администрирования оборудования коммутационной подсистемы

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 4 семестре, составляет 2 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачёт.

| Виды учебной работы | Всего часов/зачетных единиц | Семестр |
|---|-----------------------------|----------------|
| | | 4 |
| Аудиторная работа (всего) | 28/0,77 | 28/0,77 |
| В том числе в интерактивной форме | 12/0,33 | 12/0,33 |
| Лекции (ЛК) | 8/0,22 | 8/0,22 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 20/0,55 | 20/0,55 |
| Практические занятия (ПЗ) | - | - |
| Самостоятельная работа студентов (всего) | 35/0,97 | 35/0,97 |
| Проработка лекций | 10/0,27 | 10/0,27 |
| Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов | - | - |
| Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов | 15/0,42 | 15/0,42 |
| Выполнение курсовой работы | - | - |
| Выполнение РГР | - | - |
| Подготовка и сдача зачета, экзамена | 10/0,27 | 10/0,27 |
| Контроль | 9/0,25 | 9/0,25 |
| Общая трудоемкость дисциплины, часов | 72/2 | 72/2 |

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

3.2 Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 2 семестре, составляет 2 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрен *диагностическая контрольная работа и зачёт*.

| Виды учебной работы | Всего часов/зачетных единиц | Семестр |
|---|-----------------------------|----------------|
| | | 2 |
| Аудиторная работа (всего) | 10/0,27 | 10/0,27 |
| В том числе в интерактивной форме | 2/0,06 | 2/0,06 |
| Лекции (ЛК) | 4/0,11 | 4/0,11 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 6/0,16 | 6/0,16 |
| Практические занятия (ПЗ) | — | — |
| Самостоятельная работа студентов (всего) | 58/1,61 | 58/1,61 |
| Контроль | 4/0,11 | 4/0,11 |
| Проработка лекций | 4/0,11 | 4/0,11 |
| Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов | — | — |
| Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов | 10/0,27 | 10/0,27 |
| Выполнение РГР | — | — |
| Подготовка и сдача зачёта | 44/1,22 | 44/1,22 |
| Общая трудоемкость дисциплины, часов | 72/4 | 72/4 |

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

| № раздела дисциплины | Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание | Объем в часах | |
|----------------------|--|---------------|---|
| | | 0 | 3 |
| 1 | Теория проектирования баз данных Основные понятия теории баз данных. Типология баз данных. Отличия и преимущества удаленных баз данных от локальных баз данных. Преимущества, недостатки и место применения двухзвенной и трехзвенной архитектуры. Модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели баз данных. Понятие логической и физической независимости данных. Основные понятия реляционной модели данных. Основные операции реляционной алгебры. Этапы проектирования БД. Построение диаграммы «сущность-связь». Нормализация. | 2 | 2 |
| 2 | Проектирование серверной части приложения баз данных Назначение и структура файлов базы данных. Команды по созданию, модификации и удалению таблицы. Команды по созданию, просмотру, перестройке и удалению индексов. Вывод на экран справки о структуре таблицы. Приемы графического проектирования структуры базы данных: таблиц, индексов, установление взаимосвязи, установление условий ссылочной целостности, обеспечение достоверности данных. Просмотр и модификация созданной структуры базы данных. | 2 | 2 |
| 3 | Разработка клиентской части приложения Обзор инструментальных средств и настройка СУБД. Интерфейс и основные команды обработки данных в СУБД. Язык SQL. Структура языка SQL. Формирование, редактирование и выполнение запроса на выборку данных. Простые и сложные запросы на выборку (сортировка, группировка, вычисляемые поля, составные операторы выборки). Форматы операторов на добавление и удаление данных. Методы выполнения операторов управления данными. Создание и управление объектами базы данных. Различные методы сортировки, поиска и фильтрации данных. Понятие и назначение хранимой процедуры, триггера и генератора. Команды по созданию, редактированию и удалению хранимой процедуры, триггера и генератора. Защита баз данных. Целостность и сохранность баз данных. Транзакции. Назначение, виды, хранение и вызов хранимых процедур. Назначение, виды и создание триггеров. Создание резервной копии базы данных. Восстановление базы данных. | 4 | |
| ВСЕГО | | 8 | 4 |

4.2 Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрено

4.3 Содержание лабораторных занятий

| № п/п | № раздела дисциплин ы | Наименование лабораторных работ | Объем в часах | |
|--------------|-----------------------------|--|---------------|---|
| | | | 0 | 3 |
| 1 | 3 | Создание структур таблиц базы данных | 2 | 2 |
| 2 | 3 | Создание простых запросов | 2 | |
| 3 | 3 | Использование различных типов данных в запросах | 2 | |
| 4 | 3 | Использование в запросах функций для работы с текстовыми типами данных | 2 | |
| 5 | 3 | Использование агрегирующих функций | 2 | |
| 6 | 3 | Использование вложенных подзапросов | 2 | |
| 7 | 3 | Использование операторов EXISTS, IN, BETWEEN, LIKE, is NULL | 2 | 2 |
| 8 | 3 | Использование в запросах сложного поиска | 2 | |
| 9 | 3 | Организация работы и манипулирование данными базы данных | 2 | 2 |
| 10 | 3 | Транзакции. Обеспечение целостности | 2 | |
| ВСЕГО | | | 20 | 6 |

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ¹

Преподавание дисциплины базируется на результатах научных исследований, проводимых УрТИСИ СибГУТИ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

| № п/п | Тема | Объем в часах* | | Вид учебных занятий | Используемые инновационные формы занятий |
|--------------|---|----------------|---|---------------------|--|
| | | О | З | | |
| 1 | Различные методы сортировки, поиска и фильтрации данных | 2 | 2 | Лекция | Групповая дискуссия |
| 2 | Использование агрегирующих функций | 2 | | Лабораторная работа | Кейс-метод |
| ВСЕГО | | 4 | 2 | | |

* Не меньше интерактивных часов

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

1. Карпова, Т. С. Базы данных. Модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 403 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>
2. Волков, Д. А. Базы данных : учебно-методическое пособие / Д. А. Волков. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 77 с. — ISBN 978-5-7264-1883-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79883.html>
3. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — ISBN 978-5-4486-0114-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>

6.2 Список дополнительной литературы

1. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / И. Ю. Баженова. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 328 с. — ISBN 978-5-4487-0086-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67380.html>
2. Братченко, Н. Ю. Распределенные базы данных : учебное пособие / Н. Ю. Братченко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 130 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63130.html>
3. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных / В. Е. Туманов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 502 с. — ISBN 978-5-94774-713-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>

6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет-ресурсы).

1. Единая электронная образовательная среда института [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://aup.uisi.ru>
2. Научная электронная библиотека elibrary. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.
3. Полнотекстовая база данных УМП СибГУТИ – Режим доступа: http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=, доступ по паролю)

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования | Наименование программного обеспечения |
|--|----------------------|---|--|
| Лаборатория 308 УК№1 | практические занятия | <p>Офисная мебель Доска учебная маркерная на ножках (1500*1000) 1 шт Компьютер персональный Intel Core 2 Duo 22 шт Панель интерактивная LED TRIUMPH BOARD 1 шт Компьютер встраиваемый TRIUMPH BOARD 1 шт Стойка ГАЛ RACK STONE PWW 70-М 1 шт Количество мест - 23</p> | <p>Microsoft Windows 7. Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год / до 30.01.18г.) №Д 05-17/3Ц, идентификатор: 183111612 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10: Коммерческое ПО (лицензия Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition на 1000 компьютеров сроком 1 год / до января 2019г.). №Д 131-16/3Ц Adobe acrobat reader. Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome. Свободно распространяемое программное обеспечение Apache OpenOffice. Свободно распространяемое программное обеспечение</p> |

| | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--|--|
| <p>Лекционная аудитория 314 УК№1</p> | <p>Лекционные занятия</p> | <p>Офисная мебель Доска маркерная навесная (1500*1000) Доска маркерная напольная на ножках (1500*1000) Компьютер персональный S775 Pentium 4 Core 2 Duo 1шт Компьютер Celeron 430 1,8 GHz (512Mb, 800MHz, EM64T) 1шт. Монитор 17 Samsung 740N LKSB (Silver) (LCD 1280*1024 TCO-03) 2 шт Проектор Sanyo PLC-XW 56 1 шт Экран настенный 240*24 1 шт Количество мест – 49</p> | <p>Microsoft Windows 7. Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год (№Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №53293/ЕКТ3830 от 26.10.15, №367 от 16.09.2014, № 43189/ЕКТ21 от 11.10.2013)) Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10: Коммерческое ПО (лицензия Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition 500-999 Node 1 Year Renewal License ожидаемая дата окончания: 2019.01.03 (ГК149-17/ЭА от 25.12.2017, Д131-16/ЗЦ от 23.12.2016, 216-15 от 14.12.2015, 381 от 26.09.2014, 250 от 15.07.2013)) Adobe acrobat reader. Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome. Свободно распространяемое программное обеспечение Apache OpenOffice. Свободно распространяемое программное обеспечение</p> |
|--------------------------------------|---------------------------|--|--|

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ²

8.1 Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

Подготовку к лабораторным занятиям следует начинать с ознакомления плана лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении лабораторных заданий и контрольных работ.

8.2 Самостоятельная работа студентов

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Подготовка к лекционным занятиям включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т. е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к лабораторным занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным занятиям и лабораторным работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на лабораторных занятиях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

8.3 Подготовка к промежуточной аттестации

² Целью методических указаний является обеспечение обучающимся оптимальной организации процесса изучения дисциплины.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).