

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Владимирович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 26.10.2023 12:07:39  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета машиностроения**  
Е.В. Сафонов/



2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации»**

Направление подготовки  
**27.03.02 «Управление качеством»**

Образовательная программа (профиль подготовки)  
**«Управление качеством на производстве»**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Заочная**

Москва 2020 г.

Программа дисциплины «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по **27.03.02 «Управление качеством»** по профилю подготовки «**Управление качеством на производстве»**

Программу составил:



И.Е. Парфеньева – доцент, к.т.н.

Программа дисциплины «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» по направлению **27.03.02 «Управление качеством»** и профилю подготовки «**Управление качеством на производстве»** утверждена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация»

«19» 06 2020 г. протокол № 9

Заведующий кафедрой  
доцент, к.т.н.



/О.Б. Бавыкин/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки **27.03.02 «Управление качеством»**, профиль подготовки «**Управление качеством на производстве»**.



/И.Е. Парфеньева/

«  »    20  20   г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии



/ А.Н. Васильев/

«25» 06 20  20   г. Протокол: № 8-20

## **1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» следует отнести:

- формирование у слушателей базовых знаний в области сетевых операционных систем, методов построения баз и банков данных и методов формирования на базе операторов реляционной алгебры и SQL запросов на получение профессиональной информации для информационного обеспечения в автоматизированных системах управления производством.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» следует отнести:

- приобретение практических навыков создания автоматизированных систем управления базами данных и Internet, intranet, PC и архитектуры клиент/сервер.

- умение работать с SQL Server путем применения языка запросов SQL.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.**

Дисциплина «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.02 «Управление качеством»** и профилю подготовки **«Управление качеством на производстве»** для заочной формы обучения.

Дисциплина «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

### **В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- математический анализ;
- программирование и программные средства управления качеством;
- математическая логика и алгоритмизация в управлении качеством.

### **В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- основы теории систем, системного анализа и технологии системного моделирования;
- основы CALS технологий;
- интегрированная логистическая поддержка наукоемкой продукции.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

| Код компетенции | В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|-----------------|---|---|
| ОПК-4           | способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• архитектуры баз и банков данных и знаний, СУБД и СУРБД;</li> <li>• методы, методологию и инструментарий проектирования баз данных;</li> <li>• системы баз знаний и экспертные системы;</li> <li>• архитектуры и функциональные задачи сетевых ОС вычислительных систем;</li> <li>• ОС локальных и глобальных вычислительных сетей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять прикладные СУБД для построения и сопровождения БД;</li> <li>• применять SQL для реализации запросов к БД, генерации отчетов по различным профессиональным задачам пользователей;</li> <li>• применять системы баз знаний и экспертные систем;</li> <li>• выполнять администрирование вычислительных систем, локальных и глобальных вычислительных сетей.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками разработки баз данных информационных систем управления качеством;</li> <li>• навыками администрирования вычислительных сетей.</li> </ul> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единицы, т.е. **216** академических часов (из них 184 часа – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» изучается на шестом семестрах третьего курса и седьмом семестре четвертого курса.

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часа (из них **92** часа – самостоятельная работа студентов). Аудиторные занятия – **16** часов, лекции – **6** часов, практические работы и семинары – **10** часов. Форма итоговой аттестации – зачет.

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часа (из них **92** часа – самостоятельная работа студентов). Аудиторные занятия – **16** часов, лекции – **6** часов, лабораторные работы – **10** часа. Форма итоговой аттестации – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» по срокам и видам работы отражены в приложении А.

### Содержание разделов дисциплины

**Блок тем №1.** Операционные системы и базы данных. Основные понятия. Структура банка данных. Администратор базы данных.

**Блок тем №2.** Инфологический подход. Ключи БД. ER-модель БД («сущность-связь»). Бинарные отношения сущностей. Виды моделей данных для БД. Реляционные БД. Первичные и вторичные ключи в реляционных таблицах.

**Блок тем №3.** Система управления базами данных. Лингвистическое обеспечение СУБД. Операции над данными. Способы обработки данных. Целостность и ограничения целостности данных. Защита данных в БД.

**Блок тем №4.** Реляционные БД. Свойства реляционных таблиц. Первичный ключ.

Вторичный ключ. Функциональные и многозначные зависимости. Уровни автоматизации манипулирования данными в реляционных БД.

**Блок тем №5.** Реляционная алгебра. Операции над отношениями. Гибкость реляционных БД. Процедурные и непроцедурные языки. Операторы. Оптимизация алгоритмов реализации запросов.

**Блок тем №6.** Нормализация реляционных БД. Задачи нормализации БД. Первая нормальная форма. Декомпозиция реляционных таблиц. Присоединенные записи. Теорема Хита. Критерий полной декомпозиции с исключением дублирования. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма.

**Блок тем №7.** Экстранормализационные формы. Нормальная форма Бокса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Пятая нормальная форма. Методические аспекты реализации нормализации.

**Блок тем №8.** Операционные системы (ОС). Основные определения. Структура вычислительной системы. ОС как виртуальная машина. ОС как менеджер ресурсов. ОС как защитник пользователей и программ. Роль операционной системы в организации мультипрограммирования. ОС как

постоянно функционирующее ядро. История эволюции вычислительных систем. Реализация защитных механизмов. Наличие прерываний. Роль операционной системы в организации мультипрограммирования. Основные функции классических ОС. Основные понятия ОС. Архитектурные особенности ОС. Монолитное ядро. Слоеные системы. Виртуальные машины. Микроядерная архитектура. Смешанные системы. Классификация ОС. Многопроцессорная обработка. Системы реального времени. Определение процессов. Свойства и классификация.

### **Тематика вопросов для самостоятельного изучения по дисциплине**

**Тема 1.** *Информационное обеспечение в задачах автоматических и автоматизированных систем управления*

Назначение и виды систем информационного обеспечения в задачах автоматических и автоматизированных систем управления. Информационное обеспечение профессиональных предметных областей (ПО): электроника и микропроцессорная техника, электропривод и числовое программное управление, микроконтроллеры и системы управления, компьютерная техника и диагностические системы и др. Банки данных (БД) и знаний. Моделирование данных. Структурные элементы моделирования данных. Интеграция полей в отношения.

**Тема 2.** *Обобщенная структура модели данных в банке данных. Формы представления структур данных*

ER-модель БД. Формирование связей сущностей. Бинарные отношения сущностей. Организация систем БД. Средства поддержки БД. Виды моделей данных для БД.

**Тема 3.** *Системы управления базами данных (СУБД). Операции над данными*

Функции и состав универсальной СУБД. Лингвистическое обеспечение СУБД. Независимость прикладных программ от данных. Селекция данных. Обработка данных. Запросы к БД.

**Тема 4.** *Реляционные БД и их нормализация*

Свойства реляционных таблиц. Назначение первичных и вторичных ключей реляционных таблиц. Функциональные и многозначные зависимости. Операторы реляционной алгебры. Нормальные формы. Нормализация реляционных БД. Теорема Хита.

**Тема 5.** *SQL для реляционного исчисления данных*

Реляционное исчисление на основе SQL. Характеристики и терминология SQL. Формирование структур реляционных таблиц. Ввод и обновление данных. Команды выборки. Предикаты. Сложные предикаты.

**Тема 6.** *Агрегирование и сложные запросы в SQL*

Функции агрегирования. Формирование представлений. Сложные запросы в SQL. Запросы на множестве таблиц. Алиасы.

#### **Тема 7. Поддержка целостности данных в БД**

Вложенные запросы SQL. Объединение запросов. Связанные подзапросы. Объединение запросов по UNION. Поддержка целостности данных в БД.

#### **Тема 8. Операционные системы и архитектуры информационно-вычислительных сетей**

Задачи и характеристики ОС локальных и глобальных информационно-вычислительных сетей. Многоуровневые протоколы обмена в локальных и глобальных информационно-вычислительных сетях. Архитектуры информационно-вычислительных сетей. Архитектура клиент-сервер. Сетевые топологии и методы доступа к передаче данных.

### **5. Образовательные технологии.**

Методика преподавания дисциплины «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме устного опроса.

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

**Промежуточная аттестация** по дисциплине проводится в виде **зачета** на пятом семестре и **экзамена** на шестом семестре с учетом результатов **текущего контроля** успеваемости в течение семестров. Темы и вопросы, выносимые на зачет и экзамен, представлены в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств по дисциплине «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» (приложение Б). По итогам промежуточной аттестации в пятом семестре выставляется оценка «зачтено», «не зачтено». Шкала и критерии оценивания приведены ниже. По итогам промежуточной аттестации в шестом семестре выставляется оценка – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Шкала и критерии оценивания зачета приведены ниже.

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачетно-экзаменационной сессии.

#### **Форма промежуточной аттестации: зачет.**

| <b>Шкала оценивания</b> | <b>Описание</b>   |
|-------------------------|---|
| Зачтено                 | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Не зачтено              | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.                           |

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

| <b>Шкала оценивания</b> | <b>Описание</b>  |
|-------------------------|--|
| Отлично                 | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.   |
| Хорошо                  | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |



|                     |   |
|---------------------|---|
| Удовлетворительно   | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.          |
| Неудовлетворительно | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

### Шкала и критерии оценивания экзамена приведены в приложении Б.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов и оценочные средства текущего контроля успеваемости:

- подготовка к выполнению лабораторных и практических работ и их защита;
- устный опрос.

#### 6.1. Требования к подготовке к промежуточной аттестации

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины.

Перечень обязательных работ и форма отчетности по ним представлены в таблице.

Перечень обязательных работ, выполняемых в течение семестра по дисциплине «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации»

| Вид работы   | Форма отчетности и текущего контроля  |
|--|---|
| Практические работы (семинары) – (перечень тем в приложении Б) | Участие в семинарах, предусмотренных рабочей программой дисциплины, с оценкой преподавателя «зачтено», если дан полный, развернутый, аргументированный ответ на предложенные вопросы. |
| Лабораторные работы (перечень тем в приложении Б)              | Оформленные журнал (отчет) лабораторных работ, предусмотренные  |

|  |   |
|--|---|
|  | рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя о выполнении «зачтено», если выполнены и оформлены все работы. |
|--|---|

**6.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

**6.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

| Код компетенции | В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать   |
|-----------------|---|
| ОПК-4           | Способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности |

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

**6.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

|   |                     |   |   |   |
|---|---------------------|---|---|---|
| <b>ОПК-4</b> - способность использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности |                     |   |   |   |
| Показатель  | Критерии оценивания |   |   |   |
|   | 2                   | 3 | 4 | 5 |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <p><b>знать:</b><br/>архитектуры баз и банков данных и знаний, СУБД и СУРБД;<br/>методы, методологию и инструментарий проектирования баз данных; системы баз знаний и экспертные системы; архитектуры и функциональные задачи сетевых ОС вычислительных систем; ОС локальных и глобальных вычислительных сетей.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: архитектуры баз и банков данных и знаний, СУБД и СУРБД; методы, методологию и инструментарий проектирования баз данных; системы баз знаний и экспертные системы; архитектуры и функциональные задачи сетевых ОС вычислительных систем; ОС локальных и глобальных вычислительных сетей.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: архитектуры баз и банков данных и знаний, СУБД и СУРБД; методы, методологию и инструментарий проектирования баз данных; системы баз знаний и экспертные системы; архитектуры и функциональные задачи сетевых ОС вычислительных систем; ОС локальных и глобальных вычислительных сетей.<br/>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: архитектуры баз и банков данных и знаний, СУБД и СУРБД; методы, методологию и инструментарий проектирования баз данных; системы баз знаний и экспертные системы; архитектуры и функциональные задачи сетевых ОС вычислительных систем; ОС локальных и глобальных вычислительных сетей.<br/>Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: архитектуры баз и банков данных и знаний, СУБД и СУРБД; методы, методологию и инструментарий проектирования баз данных; системы баз знаний и экспертные системы; архитектуры и функциональные задачи сетевых ОС вычислительных систем; ОС локальных и глобальных вычислительных сетей.<br/>Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p> |
| <p><b>уметь:</b><br/>применять прикладные СУБД для построения и сопровождения БД; применять SQL для реализации запросов к БД, генерации отчетов по различным профессиональным задачам пользователей; применять системы баз знаний и экспертные системы; выполнять администрирование</p>                             | <p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять прикладные СУБД для построения и сопровождения БД; применять SQL для реализации запросов к БД, генерации отчетов по различным профессиональным задачам пользователей; применять системы баз знаний и экспертные системы; выполнять администрирование</p>   | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять прикладные СУБД для построения и сопровождения БД; применять SQL для реализации запросов к БД, генерации отчетов по различным профессиональным задачам пользователей; применять системы баз знаний и экспертные системы; выполнять администрирование</p>  | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять прикладные СУБД для построения и сопровождения БД; применять SQL для реализации запросов к БД, генерации отчетов по различным профессиональным задачам пользователей; применять системы баз знаний и экспертные системы;</p>  | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять прикладные СУБД для построения и сопровождения БД; применять SQL для реализации запросов к БД, генерации отчетов по различным профессиональным задачам пользователей; применять системы баз</p>  |

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
| е вычислительных систем, локальных и глобальных вычислительных сетей.   | вычислительных систем, локальных и глобальных вычислительных сетей.   | вычислительных систем, локальных и глобальных вычислительных сетей.<br>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.  | выполнять администрирование вычислительных систем, локальных и глобальных вычислительных сетей.<br>Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.   | знаний и экспертные системы;<br>выполнять администрирование вычислительных систем, локальных и глобальных вычислительных сетей.<br>Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.              |
| <b>владеть:</b> навыками разработки баз данных информационных систем управления качеством; навыками администрирования вычислительных сетей. | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками разработки баз данных информационных систем управления качеством; навыками администрирования вычислительных сетей. | Обучающийся владеет: навыками разработки баз данных информационных систем управления качеством; навыками администрирования вычислительных сетей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях. | Обучающийся частично владеет навыками разработки баз данных информационных систем управления качеством; навыками администрирования вычислительных сетей. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | Обучающийся в полном объеме владеет: навыками разработки баз данных информационных систем управления качеством; навыками администрирования вычислительных сетей.<br>Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности. |

**Фонды оценочных средств представлены в приложении Б к рабочей программе.**

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

### **а) основная литература:**

Гущин, А.Н. Базы данных / А.Н. Гущин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 266 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149> (дата обращения: 05.11.2019). – ISBN 978-5-4458-5147-9. – DOI 10.23681/222149. – Текст : электронный.

Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003> (дата обращения: 05.11.2019). – Текст : электронный.

Назаров, С.В. Современные операционные системы / С.В. Назаров, А.И. Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 280 с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197> (дата обращения: 05.11.2019). – ISBN 978-5-9963-0416-5. – Текст : электронный.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Лазицкас, Е.А. Базы данных и системы управления базами данных : [12+] / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский. – Минск : РИПО, 2016. – 267 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305> (дата обращения: 05.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-558-0. – Текст : электронный.

2. Управление данными / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, А.В. Яковлев, В.Г. Однолько; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 192 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444642> (дата обращения: 05.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1385-9. – Текст : электронный.

3. Сидорова, Н.П. Информационное обеспечение и базы данных: практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных» / Н.П. Сидорова, Г.Н. Исаева, Ю.Ю. Сидоров ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 85 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500238> (дата обращения: 05.11.2019). – Библиогр.: с. 66. – ISBN 978-5-4475-9996-6. – Текст : электронный.

#### **в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Используемое программное обеспечение

| Наименование ПО  | № договора                |
|--|---------------------------|
| Microsoft Office Access 2007                                   | 1981-M87 от 03.02.2014 г. |
| Microsoft Office Стандартный 2007<br>(word, excel, powerpoint) | 24/08 от 19.05.2008 г.    |
| Консультант+   | 223876                    |

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgur;

<https://lib.mospolytech.ru/lib/>  
(электронным библиотекам):

к электронно-библиотечным системам

| № п/п | Электронный ресурс  | № договора.<br>Срок действия<br>доступа  | Названия коллекций  |
|-------|---|--|---|
| 1     | ЭБС «Издательства Лань» - договор № 73-МП-23-ЕП/17 от 28.05.2017. (e.lanbook.com) | Договор № 132_94.44.ЕП/20 от 19.05.2020 с ООО «ЭБС ЛАНЬ». Срок действия – с 15.06.2020 по 15.06.2021                       | Инженерно-технические науки – Издательство «Машиностроение»<br>Инженерно-технические науки – Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана;<br>Инженерно-технические науки – Издательство «Физматлит»;<br>Экономика и менеджмент – Издательство «Флинта»;<br>- 58 книг из других разделов ЭБС (см. сайт университета, раздел библиотека) |
| 2     | ЭБС «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com)   | Договор № 124_62.44.ЕП/19 от 04.06.2019 с ООО «ЗНАНИУМ». Срок действия – с 01.11.2019 по 31.10.2020                        | Доступ к 5 изданиям из разных коллекций ЭБС   |
| 3     | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (www.biblioclub.ru)                       | Договор № 133_95.44.ЕП/20 от 19.05.2020 с ООО «Директ-Медиа». Срок действия – с 29.05.2020 по 28.05.2021                   | Доступ к базовой коллекции ЭБС  |
| 4     | ЭБС «ЮРАЙТ» (www.biblio-online.ru)  | Договор № 122_60.44.ЕП/19 от 04.06.2019 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Срок действия – с 01.09.2019 по 31.08.2020 | Доступ к 12 изданиям из разных коллекций ЭБС  |
| 5     | Национальная электронная библиотека (НЭБ)   | Договор № 101/НЭБ/2450 от 11.10.2017 с ФГБУ «РГБ» - срок действия договора 5 лет   | НЭБ (нэб.рф) объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также   |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
|    |   |  | правообладателей, правомерно переведенные в цифровую форму  |
| 6  | Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (www.cyberleninka.ru) | Свободный доступ   | 1134165 научных статей  |
| 7  | ЭБС «Polpred» (polpred.com)   | Свободный доступ   | Обзор СМИ (архив публикаций за 15 лет)  |
| 8  | Научная электронная библиотека e.LIBRARY.ru                         | Свободный доступ   | Более 3000 наименований российских журналов в открытом доступе  |
| 9  | Доступ к электронным ресурсам издательства SpringerNature           | Письмо в ФГБОУ «Российский Фонд Фундаментальных Исследований» от 03.10.2016 № 11-01-17/1123 с приложением С 01.01.2017 - бессрочно | SpringerJournals;<br>SpringerProtocols;<br>SpringerMaterials;<br>SpringerReference;<br>zbMATH;<br>Nature Journals |
| 10 | Справочная поисковая система «Техэксперт»                           | Без договора   | Нормы, правила, стандарты и законодательство по техническому регулированию  |

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Две специализированные учебные лаборатории кафедры «Автоматика и управление» Ауд. АВ2507, АВ2614 оснащенные персональными компьютерами, MicrosoftAccess 2007 и выше, MicrosoftOffice 2007 и выше.

## 9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

**Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:**

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов автоматизации управления жизненным циклом изделия, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

### **Задачи самостоятельной работы студента:**

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;

- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к экзамену.

### **Виды внеаудиторной самостоятельной работы:**

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите;

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы.

### **10. Методические рекомендации для преподавателя**

На первом занятии по дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения (темами курса, формами занятий, текущего и промежуточного контроля), раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования к форме отчетности и применения видов контроля. Выдаются задания для подготовки к семинарским занятиям.

При подготовке к семинарскому занятию по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

Целесообразно в ходе защиты лабораторных работ задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Следует предоставить возможность выступления с места в виде кратких сообщений по подготовленному заранее вопросу.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия.



Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

### **11. Приложения к рабочей программе:**

Приложение А – Структура и содержание дисциплины;

Приложение Б – Фонд оценочных средств.

Приложение В – Перечень оценочных средств по дисциплине «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации»;

Приложение Г – Аннотация рабочей программы дисциплины.

Структура и содержание дисциплины «**Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации**» по направлению подготовки **27.03.02 «Управление качеством»** профиль «**Управление качеством на производстве**» (бакалавр) заочной формы обучения

| №<br>n/n | Раздел  | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды учебной работы,<br>включая самостоятельную<br>работу студентов,<br>и трудоемкость в часах |     |     |     |     | Виды самостоятельной работы<br>студентов |    |     |         |     | Формы<br>аттеста<br>ции |   |  |
|----------|---|---------|--------------------|--|-----|-----|-----|-----|--|----|-----|---------|-----|-------------------------|---|--|
|          |   |         |                    | Л  | П/С | Лаб | СРС | КСР | ПЛР                                      | СИ | РГР | Реферат | К/р | Э                       | З |  |
| 1.1      | Блок тем №1. Операционные системы и базы данных. Основные понятия. Структура банка данных. Администратор базы данных.   | 6       |                    | 1  |     |     |     |     |  |    | 18  |         |     |                         |   |  |
| 1.2      | Блок тем №2. Инфологический подход. Ключи БД . ER-модель БД («сущность-связь»). Бинарные отношения сущностей. Виды моделей данных для БД. Реляционные БД. Первичные и вторичные ключи в реляционных таблицах. | 6       |                    | 1  |     |     |     |     |  |    | 18  |         |     |                         |   |  |
| 1.3      | Блок тем №3. Система управления базами данных. Лингвистическое обеспечение СУБД. Операции над данными. Способы обработки данных. Целостность и ограничения целостности данных. Защита данных в БД.            | 6       |                    | 1  |     |     |     |     |  |    | 18  |         |     |                         |   |  |
| 1.4      | Блок тем №4. Реляционные БД. Свойства реляционных таблиц. Первичный ключ.   | 6       |                    | 1  |     |     |     |     |  |    | 18  |         |     |                         |   |  |

|      |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |    |  |  |  |   |
|------|---|---|--|---|---|--|--|--|--|--|----|--|--|--|---|
|      | Вторичный ключ. Функциональные и многозначные зависимости. Уровни автоматизации манипулирования данными в реляционных БД.   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |    |  |  |  |   |
| 1.5  | <b>Блок тем №5.</b> Реляционная алгебра. Операции над отношениями. Гибкость реляционных БД. Процедурные и непроцедурные языки. Операторы. Оптимизация алгоритмов реализации запросов. | 6 |  | 2 |   |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  |   |
| 1.6  | <b>Практическая работа № 1.</b> Знакомство с базой данных на примере экспериментальной базы данных «Борей». Начало работы с Access 2007. Способы создания баз данных.                 | 6 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |    |  |  |  |   |
| 1.7  | <b>Практическая работа № 2.</b> Способы создания таблиц для базы данных MicrosoftAccess. Сопровождение баз данных.  | 6 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |    |  |  |  |   |
| 1.8  | <b>Практическая работа № 3.</b> Построение запросов к базе данных.  | 6 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |    |  |  |  |   |
| 1.9  | <b>Практическая работа № 4.</b> Использование языка SQL в запросах.   | 6 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |    |  |  |  |   |
| 1.10 | <b>Практическая работа № 5.</b> Работа с данными в среде Access из внешних источников.  | 6 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |    |  |  |  |   |
|      | <b>Форма аттестации</b>   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |    |  |  |  | 3 |

|     |   |   |  |   |    |  |  |  |  |    |  |  |  |  |
|-----|---|---|--|---|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|
|     | Всего часов по дисциплине в пятом семестре  | 5 |  | 6 | 10 |  |  |  |  | 92 |  |  |  |  |
|     | <b>Шестой семестр</b>   |   |  |   |    |  |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 2.1 | <b>Блок тем №6.</b> Нормализация реляционных БД. Задачи нормализации БД. Первая нормальная форма. Декомпозиция реляционных таблиц. Присоединенные записи. Теорема Хита. Критерий полной декомпозиции с исключением дублирования. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма.  | 7 |  | 2 |    |  |  |  |  | 14 |  |  |  |  |
| 2.2 | <b>Блок тем №7.</b> Экстранормализационные формы. Нормальная форма Бокса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Пятая нормальная форма. Методические аспекты реализации нормализации.   | 7 |  | 2 |    |  |  |  |  | 14 |  |  |  |  |
| 2.3 | <b>Блок тем №8.</b> Операционные системы (ОС). Основные определения. Структура вычислительной системы. ОС как виртуальная машина. ОС как менеджер ресурсов. ОС как защитник пользователей и программ. Роль операционной системы в организации мультипрограммирования. ОС как постоянно функционирующее ядро. История эволюции | 7 |  | 2 |    |  |  |  |  | 36 |  |  |  |  |

|     |   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|-----|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
|     | <p>вычислительных систем.<br/> Реализация защитных механизмов.<br/> Наличие прерываний. Роль операционной системы в организации мультипрограммирования.<br/> Основные функции классических ОС. Основные понятия ОС. Архитектурные особенности ОС. Монолитное ядро. Слоеные системы. Виртуальные машины. Микроядерная архитектура. Смешанные системы. Классификация ОС. Многопроцессорная обработка. Системы реального времени. Определение процессов. Свойства и классификация.</p> |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 2.4 | <p><b>Лабораторная работа № 1.</b><br/> Оптимизация разработанной (модернизированной) БД.</p>   | 7 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 2.5 | <p><b>Лабораторная работа № 2.</b><br/> Методы создания форм.</p>   | 7 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 2.6 | <p><b>Лабораторная работа № 3.</b><br/> Методы создания отчетов.</p>  | 7 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 2.7 | <p><b>Лабораторная работа № 4.</b><br/> Методы создания макросов.</p>   | 7 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 2.8 | <p><b>Лабораторная работа № 5.</b><br/> Средства ввода, просмотра и редактирования данных в базе.</p>   | 7 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|     | <b>Форма аттестации</b>   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  | Э |

|  |   |            |  |           |           |           |  |  |  |            |  |  |  |          |          |
|--|---|------------|--|-----------|-----------|-----------|--|--|--|------------|--|--|--|----------|----------|
|  | <b>Всего часов по дисциплине в шестом семестре</b>          | <b>6</b>   |  | <b>6</b>  |           | <b>10</b> |  |  |  | <b>92</b>  |  |  |  |          |          |
|  | <b>Всего часов по дисциплине в пятом и шестом семестрах</b> | <b>5/6</b> |  | <b>12</b> | <b>10</b> | <b>10</b> |  |  |  | <b>184</b> |  |  |  | <b>Э</b> | <b>3</b> |

\*СИ- самостоятельное изучение; \*ПЛР – написание отчета и подготовка к защите лабораторной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 27.03.02 «Управление качеством»

ОП (профиль): «Управление качеством на производстве»  
Форма обучения: заочная

Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: «Автоматика и управление»

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Перечень вопросов для зачета

Перечень вопросов для экзамена

Вопросы для защиты лабораторных работ

Вопросы для устного опроса

**Составители:**

**Доцент, к.т.н. Кириличев Б.В.**

**Ассистент Авдонин К.С.**

Москва, 2020 год

**ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

| <b>Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации</b>               |  |  |  |                                    |   |
|--|--|--|--|------------------------------------|---|
| <b>ФГОС ВО 27.03.02 «Управление качеством»</b>   |  |  |  |                                    |   |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие <b>компетенции</b> : |  |  |  |                                    |   |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>   |  | <b>Перечень компонентов</b>  | <b>Технология формирования компетенций</b>           | <b>Форма оценочного средства**</b> | <b>Степени уровней освоения компетенций</b>   |
| <b>ИН ДЕКС</b>   | <b>ФОРМУЛИРОВКА</b>  |  |  |                                    |   |
| <b>ОПК-4</b>   | способность использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности | <p><b>знать:</b><br/>архитектуры баз и банков данных и знаний, СУБД и СУРБД;<br/>методы, методологию и инструментарий проектирования баз данных;<br/>системы баз знаний и экспертные системы;<br/>архитектуры и функциональные задачи сетевых ОС вычислительных систем;<br/>ОС локальных и глобальных вычислительных сетей.</p> <p><b>уметь:</b><br/>применять прикладные СУБД для построения и сопровождения БД;<br/>применять SQL для реализации</p> | лекция, самостоятельная работа, лабораторные работы. | УО, ЗЛР, Зачет, Экзамен            | <p><b>Базовый уровень</b><br/>- воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные решения по известным алгоритмам, правилам и методикам</p> <p><b>Повышенный уровень</b><br/>- практическое применение полученных знаний в процессе изучения дисциплины; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении</p> |



|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>применять системы баз знаний и экспертные систем;<br/> выполнять администрирование вычислительных систем, локальных и глобальных вычислительных сетей.</p> <p><b>владеть:</b><br/> навыками разработки баз данных информационных систем управления качеством; навыками администрирования вычислительных сетей.</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в Приложении В к рабочей программе

## Перечень вопросов для устного опроса (для ОПК-4)

1. СУБД. Основные понятия.
2. Структура банка данных.
3. Администратор базы данных.
4. Инфологический подход.
5. Ключи БД.
6. ER-модель БД («сущность-связь»).
7. Бинарные отношения сущностей.
8. Виды моделей данных для БД.
9. Реляционные БД.
10. Первичные и вторичные ключи в реляционных таблицах.
11. Система управления базами данных.
12. Лингвистическое обеспечение СУБД.
13. Операции над данными.
14. Способы обработки данных.
15. Целостность и ограничения целостности данных.
16. Защита данных в БД.
17. Реляционные БД.
18. Свойства реляционных таблиц.
19. Первичный ключ.
20. Вторичный ключ.
21. Функциональные и многозначные зависимости.
22. Уровни автоматизации манипулирования данными в реляционных БД.
23. Реляционная алгебра.
24. Операции над отношениями.
25. Гибкость реляционных БД.
26. Процедурные и непроцедурные языки.
27. Операторы.
28. Оптимизация алгоритмов реализации запросов.
29. Нормализация реляционных БД.
30. Задачи нормализации БД.
31. Первая нормальная форма.
32. Декомпозиция реляционных таблиц.
33. Присоединенные записи.
34. Теорема Хита.
35. Критерий полной декомпозиции с исключением дублирования.
36. Вторая нормальная форма.
37. Третья нормальная форма.
38. Экстранормализационные формы.

39. Нормальная форма Бокса-Кодда.
40. Четвертая нормальная форма.
41. Пятая нормальная форма.
42. Методические аспекты реализации нормализации.
43. Операционные системы. Основные определения.

### **Тематика практических работ по дисциплине**

**Практическая работа № 1.** Знакомство с базой данных на примере экспериментальной базы данных «Борей». Начало работы с Access 2007. Способы создания баз данных.

**Практическая работа № 2.** Способы создания таблиц для базы данных Microsoft Access. Сопровождение баз данных.

**Практическая работа № 3.** Построение запросов к базе данных.

**Практическая работа № 4.** Использование языка SQL в запросах.

**Практическая работа № 5.** Работа с данными в среде Access из внешних источников.

### **Фонд вопросов для защиты практических работ (для ОПК-4)**

#### **Практическая работа № 1.**

1. Что такое база данных
2. Назначение базы данных
3. Что такое таблица? Какие бывают типы данных и размер полей?
4. Что такое запрос? Функции и возможности запроса.
5. Что такое форма? Функции и возможности формы.
6. Что такое отчет? Функции и возможности отчета.

#### **Практическая работа № 2.**

1. Что такое запрос?
2. Как создать запрос с помощью мастера (конструктора)?
3. В чем отличия создания запросов с помощью мастера и конструктора?
4. В чем главная особенность режима конструктор, что с его помощью можно делать с существующими запросами?
5. Каким образом можно добавить гиперссылку в БД?
6. Что такое гипертекст?

#### **Практическая работа № 3**

1. Что такое запрос?
2. Как создать запрос с помощью мастера (конструктора)?
3. В чем отличия создания запросов с помощью мастера и конструктора?
4. В чем главная особенность режима конструктор, что с его помощью можно делать с существующими запросами?

#### **Практическая работа № 4.**

1. Что такое язык SQL
2. Для каких целей используется язык программирования SQL?
3. Где выполняется программа, написанная на языке SQL?
4. Какие функции выполняет предложение WHERE?
5. Как отсортировать данные в столбцах?
6. Как группируются данные в столбцах?
7. Каким образом можно объединить таблицы?
8. Можно ли добавить данные в таблицу базы данных? Если «да», то какие?
9. Можно ли одновременно изменять содержимое полей, одной или нескольких записей? Если «да», то как?

#### **Практическая работа № 5.**

1. Что такое язык HTML?
2. Назовите несколько приложений (3 – 4), которые могут содержать таблицы и списки HTML?
3. Что такое привязка данных?
4. Что такое экспорт данных?
5. Что такое импорт данных?
6. Какие различия имеют привязка, экспорт и импорт?

#### **Тематика лабораторных работ по дисциплине**

**Лабораторная работа № 1.** Оптимизация разработанной (модернизированной) БД.

**Лабораторная работа № 2.** Методы создания форм.

**Лабораторная работа № 3.** Методы создания отчетов.

**Лабораторная работа № 4.** Методы создания макросов.

**Лабораторная работа № 5.** Средства ввода, просмотра и редактирования данных в базе.

#### **Фонд вопросов для защиты лабораторных работ (для ОПК-4)**

##### **Лабораторная работа № 1.**

1. Что такое анализатор быстроедействия?
2. Последовательность проведения работ по оптимизации БД?
3. Какие типы рекомендаций по повышению быстроедействия бывают?
4. Чем отличаются друг от друга при выполнении рекомендации мысль от совета и предложения?

##### **Лабораторная работа № 2.**

1. Что такое форма? Для чего она предназначена?
2. Инструмент создания форм - «Форма»
3. Инструмент создания форм - «Разделенная форма»
4. Инструмент создания форм - «Несколько элементов»

5. Инструмент создания форм - «Мастера форм»
6. Инструмент создания форм - «Пустая форма»
7. Как связать объекты на основе гиперссылки?

### **Лабораторная работа № 3.**

1. Что такое отчет? Для чего он предназначен?
2. Инструмент создания форм - «Пустой отчет»
3. Инструмент создания форм - «Мастер отчетов»
4. Инструмент создания форм - «Отчет»

### **Лабораторная работа № 4.**

1. Что такое макрос? Для чего он используется?
2. Как создать макрос?
3. Каким образом можно создать группу макросов?
4. Что такое обработка событий?
5. В чем отличие макроса от SQL запроса?
6. На каком языке программирования пишутся макросы для приложений Microsoft?

### **Лабораторная работа № 5.**

1. Какова последовательность проектирования формы для таблицы?
2. Как строится поле с раскрывающимся списком ComboBox?
3. Как ввести изображение используя поля формы?

### **Фонд вопросов для зачета (для ОПК-4)**

1. Информация и данные предметных областей. Определите понятия "информация" и "данные" в информационных системах.
2. Смысловые нагрузки инфологического аспекта информации.
3. Смысловые нагрузки датологического аспекта информации?
4. Определите понятие семантической информации.
5. Определите понятие "знание" для информационных систем.
6. Назначение банка данных(БнД).
7. Назначение банка знаний(БнЗ).
8. Структуру банка данных и ее описание(БнД).
9. Основные функции и виды словаря данных (СД).
10. Определите администратора базы данных (АБД) и его задачи.
11. Что такое предметная область в информационных системах?
12. Что понимается под информационным моделированием?
13. Какие аспекты рассматриваются при инфологическом подходе к построению информационных систем?
14. Что называется инфологической моделью БД?
15. Свойства, характеризующие объекты и их описания?

16. Инфологическое моделирование ПО . Основные определения (сущность, атрибут, идентификатор).
17. Описание элементной базы моделирования объектов предметной области.
18. Определите понятие сущность.
19. Что называется моделью "сущность-связь"?
20. Что понимается под схемой и экземпляром схемы структуры данных?
21. Какие используются формы представления данных?
22. Перечислите виды отношений и их характеристики.
23. Каким требованиям должна удовлетворять БД?
24. Какие используются средства поддержки и взаимодействия с БД?
25. Какова цель объединения полей в записи?
26. Каковы правила группировки атрибутов в отношения?
27. Перечислите модели данных.

#### **Фонд вопросов для экзамена (для ОПК-4)**

1. Что называется иерархической моделью данных?
2. Какие элементы используются в структурах иерархических моделей данных?
3. Дать определение сетевой модели данных?
4. Сравнить и выявить отличия сетевой и иерархической модели данных.
5. Что называется реляционной моделью данных?
6. СУБД. Определение. Примеры.
7. Основные функции универсальной СУБД и ее структура.
8. Лингвистическое обеспечение СУБД и его структура.
9. Задачи и способы защиты данных.
10. Определите понятие запроса к БД и перечислите виды запросов.
11. Схему реализации запроса в банке данных и ее описание.
12. Что называется ограничением целостности данных?
13. Перечислите свойства реляционных таблиц.
14. Что называется первичным ключом?
15. Что называется вторичным ключом?
16. Приведите пример функциональной зависимости.
17. Что понимается под многозначной зависимостью?
18. Что понимается под реляционной алгеброй, ее операторами и операндами?
19. Приведите характеристику оператора UNION и пример.
20. Приведите характеристику оператора DIFFERENCE и пример его применения.
21. Приведите характеристику оператора INTERSECTION и пример его применения.
22. Приведите характеристику оператора PROJ и пример.

23. Приведите характеристику оператора SEL и пример.
24. Приведите характеристику оператора JOIN и пример его применения.
25. Приведите характеристику оператора PRODUCT и пример его применения.
26. Приведите характеристику оператора DIVISION и пример.
27. Каковы цель, задачи и критерии оптимизации реализаций алгоритмов запросов?
28. Что называется нормализацией БД?
29. Определение понятия первой нормальной формы.
30. Как нормализуются иерархические модели данных?
31. Как нормализуются сетевые модели данных?
32. Назначение декомпозиции реляционных таблиц.
33. Теорема Хита. Ее применение в БД.
34. Что является критерием полной декомпозиции, исключающей дублирование?
35. Приведите определение пятой нормальной формы.
36. Приведите определение второй нормальной формы.
37. Приведите определение третьей нормальной формы.
38. Приведите определение четвертой нормальной формы.
39. Методические аспекты реализации нормализации.

**Перечень оценочных средств по дисциплине**  
**«Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и**  
**защита информации»**

| № ОС | Наименование оценочного средства  | Краткая характеристика оценочного средства  | Представление оценочного средства в ФОС |
|------|-----------------------------------|---|---|
| 1    | ЗЛР                               | Средство проверки умений и навыков применять полученные знания для решения практических задач с помощью инструментальных средств.   | Задания для защиты лабораторных работ   |
| 2    | Устный опрос, собеседование, (УО) | Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по темам/разделам дисциплины    |



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Информационные технологии в управлении качеством, базы данных**  
**и защита информации»**  
**Прием 2020**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» следует отнести:

- формирование у слушателей базовых знаний в области сетевых операционных систем, методов построения баз и банков данных и методов формирования на базе операторов реляционной алгебры и SQL запросов на получение профессиональной информации для информационного обеспечения в автоматизированных системах управления производством.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» следует отнести:

- приобретение практических навыков создания автоматизированных систем управления базами данных и Internet, intranet, PC и архитектуры клиент/сервер.
- умение работать с SQL Server путем применения языка запросов SQL.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.**

Дисциплина «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.02 «Управление качеством»** и профилю подготовки **«Управление качеством на производстве»** для заочной формы обучения.

Дисциплина «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

#### **В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- математический анализ;
- программирование и программные средства управления качеством;
- математическая логика и алгоритмизация в управлении качеством.

#### **В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- основы теории систем, системного анализа и технологии системного моделирования;
- основы CALS технологий;
- интегрированная логистическая поддержка наукоемкой продукции.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии в управлении качеством, базы данных и защита информации» студенты должны:

#### Знать:

- архитектуры баз и банков данных и знаний, СУБД и СУРБД;
- методы, методологию и инструментарий проектирования баз данных;
- системы баз знаний и экспертные системы;
- архитектуры и функциональные задачи сетевых ОС вычислительных систем;
- ОС локальных и глобальных вычислительных сетей;

#### Уметь:

- применять прикладные СУБД для построения и сопровождения БД;
- применять SQL для реализации запросов к БД, генерации отчетов по различным профессиональным задачам пользователей;
- применять системы баз знаний и экспертные систем;
- выполнять администрирование вычислительных систем, локальных и глобальных вычислительных сетей;

#### Владеть:

- навыками разработки баз данных информационных систем управления качеством;
- навыками администрирования вычислительных сетей.

### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                   | Всего часов  | Семестр |         |
|--------------------------------------|--------------|---------|---------|
|                                      |              | 6       | 7       |
| Общая трудоемкость по учебному плану | 216 (6 з.е.) | 108     | 108     |
| Аудиторные занятия (всего)           | 32           | 16      | 16      |
| В том числе                          |              |         |         |
| Лекции                               | 12           | 6       | 6       |
| Практические занятия                 | 10           | 10      |         |
| Лабораторные занятия                 | 10           |         | 10      |
| Самостоятельная работа               | 184          | 92      | 92      |
| Курсовая работа                      |              |         |         |
| Курсовой проект                      |              |         |         |
| Вид промежуточной аттестации         |              | Зачет   | Экзамен |