

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

"\_25" \_\_\_\_\_ 05\_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационное обеспечение систем управления**

Направление подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность (профиль) подготовки

**Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой и химической промышленности**

Квалификация выпускника

\_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

Воронеж

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационное обеспечение систем управления» является формирование у студентов знаний о принципах построения программных приложений для ОС Windows, справочных систем для приложений и инсталляционных пакетов, приобретение знаний и навыков, обучение студентов приемам и методам работы в среде C++.

Задачи дисциплины:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначения различных отраслей национального хозяйства.

Объектами профессиональной деятельности являются: продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления; системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные технологии передачи информации в компьютерных сетях, основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей, основные современные информационные технологии передачи и обработки данных, основы построения управляющих локальных и глобальных сетей.	использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet.	способен эффективно применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности

2	ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных, основные	использовать стандартные пакеты программ для решения практических задач, использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet	методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств
3	ПК-30	способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве	знает принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации и принципы оснащения рабочих мест.	умеет применять инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации производственной деятельности.	владеет навыками реализации автоматизированных рабочих мест.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина “Информационное обеспечение систем управления” относится к вариативной части дисциплин по выбору.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении следующих дисциплин: “Введение в профессиональную деятельность”, “Программирование и основы алгоритмизации”, “Информатика”.

Дисциплина “Средства разработки программного обеспечения” является предшествующей для освоения дисциплин: “Информационные технологии”, “Микропроцессоры и микроконтроллеры в системах управления”.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр	
		5	6
Общая трудоемкость дисциплины	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>104,75</b>	<b>30,85</b>	<b>73,9</b>
Лекции	51	15	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	51	15	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	51	15	36
Консультации текущие	2,55	0,05·15=0,75	0,05·36=1,8
Виды аттестации (зачет)	0,2	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>111,25</b>	<b>41,15</b>	<b>70,1</b>
Проработка материала по учебникам	40	260:16·1=16,25	380:16·1=23,75
Подготовка к лабораторным занятиям	13,5	72:16·1=4,5	144:16·1=9
Оформление текста отчетов	36	36·0,5=18	36·0,5=18
Подготовка к зачету	13,9	5	7,9

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, часы
1	Общие сведения о Windows приложениях	История развития объектно-ориентированного программирования, этапы развития, структура процедурных программ	8
2	Классы. Основные свойства, наследование, инкапсуляция.	Основные понятия, класс и объект, наследие, инкапсуляция, иерархия, наследование, полиморфизм, использование виртуальных функций, примеры работы с классами	21
3	Реализация интерфейсных элементов Windows в VCL	Компоненты и подсистемы Windows, использование простейшее приложение. Работа с окнами и функциями окон. Обработка сообщений и приложение с обработкой сообщений. Сложности программирования для	9

		Windows	
4	Повторное использование кодов. Среды RAD (быстрой разработки приложений)	Стандартизация функций интерфейса и использование библиотек. Использование форм визуального программирования.	11
5	Среда C++. Основные компоненты и файловая структура проектов	История и этапы развития визуального объектноориентированного программирования	29
6	Интерфейсные элементы для ввода информации.	Компоненты программы на C++, структура модулей и головного файла проектов	7
7	Интерфейсные элементы для вывода информации.	Использование набора стандартных библиотек для вывода информации	9
8	Строковые классы. Классы для работы с датой и временем.	Типы классов, работа с классами, принципы наследования, конструкторы и деструкторы	11

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ (или С), Час	ЛР, час	СРО, час
1.	Общие сведения о Windows приложениях	4	-	-	5
2.	Классы. Основные свойства, наследование, инкапсуляция.	12	-	15	31,15
3.	Реализация интерфейсных элементов Windows в VCL	6	-	-	10,25
4.	Повторное использование кодов. Среды RAD (быстрой разработки приложений)	6	-	-	15
5.	Среда C++. Основные компоненты и файловая структура проектов	7	-	14	21,7
6.	Интерфейсные элементы для ввода информации.	7	-	12	8,25
7.	Интерфейсные элементы для вывода информации.	5	-	10	8,1
8.	Строковые классы. Классы для работы с датой и временем.	4	-	2	11,8

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость раздела, часы
1	Общие сведения о Windows приложениях	История развития объектно-ориентированного программирования, этапы развития, структура процедурных программ	4
2	Классы. Основные свойства, наследование, инкапсуляция.	Основные понятия, класс и объект, наследие, инкапсуляция, иерархия, наследование, полиморфизм, использование виртуальных функций, примеры работы с классами	12

3	Реализация интерфейсных элементов Windows в VCL	Компоненты и подсистемы Windows , использование простейшее приложение. Работа с окнами и функциями окон. Обработка сообщений и приложение с обработкой сообщений. Сложности программирования для Windows	6
4	Повторное использование кодов. Среды RAD (быстрой разработки приложений)	Стандартизация функций интерфейса и использование библиотек. Использование форм визуального программирования.	6
5	Среда C++. Основные компоненты и файловая структура проектов	История и этапы развития визуального объектноориентированного программирования	7
6	Интерфейсные элементы для ввода информации.	Компоненты программы на C++, структура модулей и головного файла проектов	7
7	Интерфейсные элементы для вывода информации.	Использование набора стандартных библиотек для вывода информации	5
8	Строковые классы. Классы для работы с датой и временем.	Типы классов, работа с классами, принципы наследования, конструкторы и деструкторы	4

## 5.2.2 Практические занятия (семинары) - не предусмотрены

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость раздела, часы
1	Классы	Построение простейшего приложения, использующего для хранения данных и расчетных функций механизм классов C++	15
2	Среда C++. Основные компоненты и файловая структура проектов	Программирование стандартного интерфейса пользователя в среде C++. Разработка приложения в C++, осуществляющего ввод данных с использованием компонент Edit, Button, RadioButton, Memo, Label, StringGrid, Chart	14
3	Среда C++. Основные компоненты и файловая структура проектов	Разработка справочной системы в формате WinHelp. Оснащение созданного на предыдущих занятиях приложений справочной системой в формате Windows Help. Поставка Windows приложения. Ознакомление с работой утилиты Install Shield Express и разработка инсталляционного приложения	12
4	Интерфейсные элементы для ввода/вывода информации	Разработка приложения для организации интерфейса оператора технологического процесса с использованием имитационной математической модели процесса. Выбор части технологического процесса, разработка простейшей математической модели и реализация мнемосхемы технологического процесса с отражением в реальном времени значений параметров.	10

## 5.2.4 Самостоятельная работа обучаемых (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость раздела, часы
1	Общие сведения о Windows приложениях	Самостоятельное внеаудиторное чтение	5
2	Классы. Основные свойства, наследование, инкапсуляция.	Оформление отчета по выполненной лабораторной работе, Самостоятельное внеаудиторное чтение	31,15
3	Реализация интерфейсных элементов Windows в VCL	Оформление отчета по выполненной лабораторной работе, Самостоятельное внеаудиторное чтение	10,25
4	Повторное использование кодов. Среды RAD (быстрой разработки приложений)	Самостоятельное внеаудиторное чтение	15
5	Среда С++. Основные компоненты и файловая структура проектов	Самостоятельное внеаудиторное чтение	21,7
6	Интерфейсные элементы для ввода информации.	Оформление отчета по выполненной лабораторной работе, Самостоятельное внеаудиторное чтение	8,25
7	Интерфейсные элементы для вывода информации.	Оформление отчета по выполненной лабораторной работе, Самостоятельное внеаудиторное чтение	8,1
8	Строковые классы. Классы для работы с датой и временем.	Самостоятельная работа с классами и использование их для простейших задач связанных с производством	11,8

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Елманова Н.Э., Кошель С.П. Введение в С++4 -М.: Диалог-МИФИ, 2019 - 352 с.
2. Архангельский А.Я. Программирование в С++ 6 - М.: ЗАО Издательство "БИНОМ", 2017 - 928 с.
3. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. - 7-е изд. - Киев; М.; СПб.: Издательский дом "Вильямс", 2018. - 848 с.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Елманова Н.Э. С++ 3.0. Архитектура "Клиент/Сервер", многозвенные системы, Internet-приложения -М.: Диалог-МИФИ, 2017 - 240 с. Тематические каталоги: датчики давления; датчики температуры; расходомеры, счетчики; метрологическое оборудование; уровнемеры [Текст] / ПГ "Метран", 2017.

ЭБС "Университетская библиотека online"

1. Дубровин, В.В. Программирование на С# : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В.В. Дубровин. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – Ч. 1. – 81 с. : ил. – Режим доступа: по подписке.

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499439>

2. Абрамян, М.Э. Введение в стандартную библиотеку шаблонов С++. Описание, примеры использования, учебные задачи: учебник по курсу «Стандартная библиотека С++» для студентов направления 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (бакалавриат) : [16+] / М.Э. Абрамян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 179 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499454>

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. - 7-е изд. - Киев; М.; СПб.: Издательский дом "Вильямс", 2019. - 848 с.
2. Базы знаний интеллектуальных систем/ Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский – СПб: ПитерЮ 2019.-384с. 3.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

### 6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

## **Порядок изучения курса:**

**Объем трудоемкости дисциплины – 6 зачетных единиц (216 ч.)**

### **Виды учебной работы и последовательность их выполнения:**

- контактная работа, в том числе аудиторные занятия: лабораторные занятия – посещение в соответствии с учебным расписанием;
- самостоятельная работа: самостоятельное изучение теоретического, учебного материала по учебникам и/ или методическим разработкам, своевременная сдача отчетов по лабораторным работам – выполнение в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости;
- График контроля текущей успеваемости обучающихся – рейтинговая оценка;
- Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: рекомендуемая литература, методические разработки, перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- Заполнение рейтинговой системы текущего контроля процесса обучения дисциплины – контролируется на сайте [www.vsuet.ru](http://www.vsuet.ru);
- Допуск к сдаче зачета;
- Прохождение промежуточной аттестации – зачет (тестирование и собеседование).

## **6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Электронно-библиотечная система ВГУИТ (<http://www.vsuet.ru/>) обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Также на внутрисетевом сервере размещены электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для обучающихся в вузе.

Информационные технологии используются:

1. для поиска литературы
  - а) в электронном каталоге библиотеки ВГУИТ <http://www.vsuet.ru/>;
  - б) в сети Internet с применением браузеров типа Internet Explorer, Firefox, Opera, GoogleChrome, Яндекс Браузер, Seamonkey, Safari и др., различных поисковых систем (Yandex.ru, Rambler.ru, Mail.ru, Google.ru, Search.com, Yahoo.com, GoogleScholar (<http://scholar.google.com/>) и т.д.);
2. для работы с литературой в ходе реферирования, конспектирования, аннотирования, цитирования и т.д. (MicrosoftOffice и основные приложения: Word, Excel, Access);
3. для хранения и накопления информации (CD-, DVD-диски, Flash-карты);

4. для общения (Internet, электронная почта);
5. для проведения компьютерного тестирования как метода итоговой или промежуточной проверки (СДО Moodle).

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При проведении лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры ИУС  
Перечень программ, предоставляемых бесплатно и на которые имеются лицензии:  
текстовый процессор Word, Microsoft Visual Studio 2010, Qt, Internet Explorer, NanoCAD 5.1,  
Notepad++ <http://eopen.microsoft.com>; Paint.NET -

(бесплатное ПО) <https://ru.wikipedia.org/wiki/Paint.NET>.

## **8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств и профилю подготовки Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой и химической промышленности.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к рабочей программе

**1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр	
		4	5
Общая трудоемкость дисциплины	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>33,3</b>	<b>13,5</b>	<b>19,8</b>
Лекции	10	4	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	20	8	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	20	8	12
Консультации текущие	0,5	$0,05 \cdot 4 = 0,2$	$0,05 \cdot 6 = 0,3$
Виды аттестации (зачет)	2,8	1,3	1,5
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>174,9</b>	<b>54,6</b>	<b>120,3</b>
Проработка материала по учебникам	58,75	$380:16 \cdot 1 = 23,75$	$560:16 \cdot 1 = 35$
Подготовка к лабораторным занятиям	13,5	$72:16 \cdot 1 = 4,5$	$144:16 \cdot 1 = 9$
Оформление текста отчетов	36	$36 \cdot 0,5 = 18$	$36 \cdot 0,5 = 18$
Подготовка к зачету	66,65	28	38,65

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Информационное обеспечение систем  
управления**

В ходе изучения дисциплины **Б1.В.ДВ.1.2. – «Информационное обеспечение систем управления»** бакалавр осваивает следующие компетенции:

**ОПК-2** способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**ОПК-3** способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

**ПК-15** способность выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

**ПК-18** способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.

### ***Этапы формирования компетенций.***

**Формирование компетенции ОПК-2 осуществляется в процессе освоения:**

- дисциплин:

«Программирование и основы алгоритмизации»;

«Вычислительные машины, системы и сети»;

«Электроника и схемотехника»;

«Современные средства разработки программного обеспечения»;

**Формирование компетенции ОПК-3 осуществляется в процессе освоения:**

- дисциплин:

«Теория автоматического управления»;

«Вычислительные машины, системы и сети»;

«Интегрированные системы проектирования и управления»;

«Основы цифрового управления»;

«Современные средства разработки программного обеспечения»;

«Прикладные математические программы»;

«Программирование в современных вычислительных системах»;

**Формирование компетенции ПК-15 осуществляется в процессе освоения:**

- дисциплин:

- «Современные средства разработки программного обеспечения»;
- «Программирование и основы алгоритмизации»;
- «Электроника и схемотехника»;
- «Численные методы в решении задач АСУТП»;
- «Интегрированные системы проектирования и управления»;

**Формирование компетенции ПК-18 осуществляется в процессе освоения:**

- дисциплин:

- «Основы цифрового управления»;
- «Современные средства разработки программного обеспечения»;
- «Роботизация химико-технологических процессов и автоматизация гибких производств, Робототехника»; «Теория оптимальных систем».

**1. Требования к результатам освоения дисциплины (перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы)**

*(матрица соответствия планируемых (обобщенных) результатов обучения профессиональным компетенциям)*

№ п/ п	Инд екс компетенц ии	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть

1	ОПК-2	<p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>основные технологии передачи информации в компьютерных сетях, основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей, основные современные информационные технологии передачи и обработки данных, основы построения управляющих</p>	<p>использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet.</p>	<p>способен эффективно применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>
---	-------	--	---	--	---

			<p>локальных и глобальных сетей.</p>		
--	--	--	--------------------------------------	--	--



4	ПК-18	способность аккумулировать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	экспериментально-статистические и феноменологические методы построения математических моделей; численные методы, используемые при решении математических задач	умеет рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту, управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции.	владеет навыками проектирования и расчета систем цифрового управления.
---	-------	--	--	---	--

## 2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания)

В ходе формирования компетенций при изучении дисциплины существуют следующие показатели и критерии оценивания:

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания	Описание шкалы оценивания
1	Тест	Процентная шкала	0-100 %
2	Собеседование	Отметка в системе «зачтено-незачтено»	Зачет, незачет
3	Реферат	Отметка в системе «зачтено-незачтено»	Зачет, незачет
4	Кейс-задача	Уровневая шкала	Уровни обученности

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1.	Введение в базы данных	ОПК-2	Тест	Б1.В.ДВ.1.2	Процентная шкала
					206, 217-219, 230, 237-207-213, 220-222, 225-226, 231, 238-214-216, 223-224, 227-229, 232-236, 239

			Собеседование	Б1.В.ДВ.1.2	1-55 56-65 66-147	Отметка в системе «зачтено/незачтено»
			Реферат	Б1.В.ДВ.1.2	148-152 153-158 159-182	Отметка в системе «зачтено/незачтено»
			Кейсзадача	Б1.В.ДВ.1.2	183-189 190-196 197-205	Уровневая шкала
2.	Построение систем обработки информации в базах данных	ОПК-3	Тест	Б1.В.ДВ.1.2	206, 217-219, 230, 237 207-213, 220-222, 225- 226, 231, 238 214-216, 223-224, 227- 229, 232-236, 239	Процентная шкала
			Собеседование	Б1.В.ДВ.1.2	1-55 56-65 66-147	Отметка в системе «зачтено/незачтено»
			Реферат	Б1.В.ДВ.1.2	148-152 153-158 159-182	Отметка в системе «зачтено/незачтено»
			Кейсзадача	Б1.В.ДВ.1.2	183-189 190-196 197-205	Уровневая шкала
3.	Защита и контроль целостности в базах	ПК-15	Тест	Б1.В.ДВ.1.2	206, 217-219, 230, 237 207-213, 220-222, 225- 226, 231, 238 214-216, 223-224, 227- 229, 232-236, 239	Процентная шкала
			Собеседование	Б1.В.ДВ.1.2	1-55 56-65 66-147	Отметка в системе «зачтено/незачтено»
			Реферат	Б1.В.ДВ.1.2	148-152 153-158 159-182	Отметка в системе «зачтено/незачтено»
			Кейсзадача	Б1.В.ДВ.1.2	183-189 190-196 197-205	Уровневая шкала
4.	Организация распределенных информационных систем на основе баз данных	ПК-18	Тест	Б1.В.ДВ.1.2	206, 217-219, 230, 237 207-213, 220-222, 225- 226, 231, 238 214-216, 223-224, 227- 229, 232-236, 239	Процентная шкала
			Собеседование	Б1.В.ДВ.1.2	1-55 56-65 66-147	Отметка в системе «зачтено/незачтено»
			Реферат	Б1.В.ДВ.1.2	148-152 153-158 159-182	Отметка в системе «зачтено/незачтено»
			Кейсзадача	Б1.В.ДВ.1.2	183-189 190-196 197-205	Уровневая шкала

**3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)**  
*(типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для*

оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

### 3.1 Вопросы к собеседованию (текущие опросы)

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка задания
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.1.	Эволюция систем хранения информации.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.2.	Архитектура СУБД.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.3.	Модели данных (иерархия по уровням и способам представления данных).
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.4.	Основные концепции реляционных БД (основные предпосылки, поддержка целостности, нормализация и т.д.).
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.5.	Объекты БД (таблицы, поля, индексы, триггеры, SQL, хранимые процедуры и т.д.).
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.6.	Обзор рынка настольных СУБД.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.7.	Основные преимущества серверных СУБД.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.8.	Обзор рынка серверных СУБД.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.9.	Компоненты Borland C++ Builder для доступа к данным.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.10.	Обработка информации БД в Borland C++ Builder (программная навигация, доступ к значениям полей, организация поиска и расчётов, примеры)
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.11.	Использование компоненты QuickReport
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.12.	Организация связи между таблицами в Borland C++ Builder, реализация программной поддержки целостности.
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.13.	Язык SQL использование основных операторов (примеры)
ПК-30	Б1.В.ДВ.1.2.14.	Эволюция систем хранения информации.
ПК-30	Б1.В.ДВ.1.2.15.	Архитектура СУБД.
ПК-30	Б1.В.ДВ.1.2.16.	Модели данных (иерархия по уровням и способам представления данных).
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.17.	Основные концепции реляционных БД (основные предпосылки, поддержка целостности, нормализация и т.д.).
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.18.	Объекты БД (таблицы, поля, индексы, триггеры, SQL, хранимые процедуры и т.д.).
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.19.	Обзор рынка настольных СУБД.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.20.	Основные преимущества серверных СУБД.
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.21.	Обзор рынка серверных СУБД.
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.22.	Компоненты Borland C++ Builder для доступа к данным.
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.23.	Обработка информации БД в Borland C++ Builder (программная навигация, доступ к значениям полей, организация поиска и расчётов, примеры)
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.24.	Использование компоненты QuickReport
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.25.	Организация связи между таблицами в Borland C++ Builder, реализация программной поддержки целостности.
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.26.	Язык SQL использование основных операторов (примеры)
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.27.	Эволюция систем хранения информации.
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.28.	Архитектура СУБД.
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.29.	Модели данных (иерархия по уровням и способам представления данных).
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.30.	Основные концепции реляционных БД (основные предпосылки, поддержка целостности, нормализация и т.д.).
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.31.	Объекты БД (таблицы, поля, индексы, триггеры, SQL, хранимые процедуры и т.д.).
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.32.	Обзор рынка настольных СУБД.

ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2	33.	Основные преимущества серверных СУБД.
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2	34.	Обзор рынка серверных СУБД.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2	35.	Компоненты Borland C++ Builder для доступа к данным.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2	36.	Обработка информации БД в Borland C++ Builder (программная навигация, доступ к значениям полей, организация поиска и расчётов, примеры)
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2	37.	Использование компоненты QuickReport
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2	38.	Организация связи между таблицами в Borland C++ Builder, реализация программной поддержки целостности.
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2	39.	Язык SQL использование основных операторов (примеры)
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2	40.	Эволюция систем хранения информации.
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2	41.	Архитектура СУБД.
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2	42.	Модели данных (иерархия по уровням и способам представления данных).
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2	43.	Основные концепции реляционных БД (основные предпосылки, поддержка целостности, нормализация и т.д.).
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2	44.	Объекты БД (таблицы, поля, индексы, триггеры, SQL, хранимые процедуры и т.д.).
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2	45.	Обзор рынка настольных СУБД.
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2	46.	Основные преимущества серверных СУБД.
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2	47.	Обзор рынка серверных СУБД.
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2	48.	Компоненты Borland C++ Builder для доступа к данным.
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2	49.	Обработка информации БД в Borland C++ Builder (программная навигация, доступ к значениям полей, организация поиска и расчётов, примеры)
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2	50.	Использование компоненты QuickReport
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2	51.	Организация связи между таблицами в Borland C++ Builder, реализация программной поддержки целостности.
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2	52.	Язык SQL использование основных операторов (примеры)
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2	53.	Язык SQL использование операторов выборки (примеры)

#### Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он активно участвует в собеседовании и обсуждении, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы, выслушивал мнения других;
- **оценка «не зачтено»**, если студент выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение.

### 3.2 Реферат (текущая аттестация)

Индекс компетенции	№ темы	Тематика рефератов
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2. 54.	Эволюция систем хранения информации.
	Б1.В.ДВ.1.2. 55.	Архитектура СУБД.
	Б1.В.ДВ.1.2. 56.	Модели данных (иерархия по уровням и способам представления данных).
	Б1.В.ДВ.1.2. 57.	Основные концепции реляционных БД (основные предпосылки, поддержка целостности, нормализация и т.д.).
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2. 58.	Объекты БД (таблицы, поля, индексы, триггеры, SQL, хранимые процедуры и т.д.).
	Б1.В.ДВ.1.2. 59.	Обзор рынка настольных СУБД.

	Б1.В.ДВ.1.2.	60.	Основные преимущества серверных СУБД.
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.	61.	Обзор рынка серверных СУБД.
	Б1.В.ДВ.1.2.	62.	Компоненты Borland C++ Builder для доступа к данным.
	Б1.В.ДВ.1.2.	63.	Обработка информации БД в Borland C++ Builder (программная навигация, доступ к значениям полей, организация поиска и расчётов, примеры)
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.	64.	Использование компоненты QuickReport
	Б1.В.ДВ.1.2.	65.	Организация связи между таблицами в Borland C++ Builder, реализация программной поддержки целостности.
	Б1.В.ДВ.1.2.	66.	Язык SQL использование основных операторов (примеры)
	Б1.В.ДВ.1.2.	67.	Язык SQL использование операторов выборки (примеры)

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана;
- **оценка «не зачтено»**, если содержание реферата не соответствует теме и требованиям к оформлению

### 3.3 Кейс-задачи (задания) к зачету

Индекс компетенции	№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2. 68.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для хранения данных о сотрудниках. <b>Задание:</b> Укажите ресурсы, которые вы будете использовать.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2. 69.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для хранения данных о зарплатах сотрудников. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2. 70.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для хранения данных о товарах. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2. 71.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для хранения данных о запасах на складе. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2. 72.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для защиты данных о зарплатах сотрудников. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2. 73.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для защиты данных о сотрудниках. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.

ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.	74.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для хранения данных о зарплатах сотрудников в разных филиалах. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.	75.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для представления данных о сотрудниках в сети Интернет. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.	76.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для представления данных об ассортименте товаров фирмы в сети Интернет. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.	77.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для защиты данных о сотрудниках в сети Интернет. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.	78.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для защиты данных о зарплатах сотрудников в сети Интернет. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.	79.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для защиты данных о товарах в сети Интернет. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.	80.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для защиты данных о сотрудниках в сети Интернет. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.	81.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете системным администратором, дано задание организовать БД для поиска информации о товарах фирмы в сети Интернет. <b>Задание:</b> Укажите, какие действия вы будете предпринимать.

Критерии и шкалы оценки:

Кейс-задача оценивается по уровневой шкале

- **«первый уровень обученности»** - студент не предложил вариантов решения сложившейся ситуации;
- **«второй уровень обученности»** - студент разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения;
- **«третий уровень обученности»** - студент разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации;
- **«четвертый уровень обученности»** - студент грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации.
- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он освоил **второй, третий и четвёртый уровень обученности;**
- **оценка «не зачтено»,** выставляется студенту, если он освоил **первый уровень обученности;**

### 3.4 Тесты (тестовые задания к зачету)

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)	
<b>А</b>			
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.	82.	База данных это: -компьютерная система хранения данных - книжная система хранения данных - компьютерная система сортировки данных -электронное хранилище документов
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.	83.	Для хранения Имени студента в БД необходимо использовать тип -целого -вещественного -символьного -логического
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.	84.	Для упорядочивания записей в таблице используются -ключи -индексы -триггеры -поля
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.	85.	Каждый атрибут хранящегося в БД объекта характеризуется - полем -типом -длиной -порядковым номером
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.2.	86.	Все атрибуты конкретного экземпляра в БД образуют - поле -запись -индекс -триггер
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.	87.	Какая организация доступа к данным обладает наибольшей пропускной способностью -файл-сервер -хост-компьютер+терминал -клиент-сервер
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.	88.	Для хранения адреса студента в БД необходимо использовать тип -целого -вещественного -символьного -логического
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.	89.	Для связи таблиц между собой используются -ключи -индексы -триггеры -поля
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.	90.	Имеет уникальное значение в пределах таблицы -внешний ключ -первичный ключ -индекс -триггер

ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.	91.	Серверная СУБД фирмы Microsoft -Oracle
			-DB2 -Informix -SQL Server
ОПК-3	Б1.В.ДВ.1.2.	92.	Для хранения Имени студента в БД необходимо использовать тип -целого -вещественного -символьного -логического
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.	93.	Каждый атрибут хранящегося в БД объекта характеризуется -полем -типом -длиной -порядковым номером
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.	94.	Все атрибуты конкретного экземпляра в БД образуют -поле -запись -индекс -триггер
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.	95.	Какая организация доступа к данным обладает наибольшей пропускной способностью -файл-сервер -хост-компьютер+терминал -клиент-сервер
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.	96.	База данных это: -компьютерная система хранения данных - книжная система хранения данных - компьютерная система сортировки данных -электронное хранилище документов
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.	97.	Для хранения Имени студента в БД необходимо использовать тип -целого -вещественного -символьного -логического
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.	98.	Имеет уникальное значение в пределах таблицы -внешний ключ -первичный ключ -индекс -триггер
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.	99.	Серверная СУБД фирмы Microsoft -Oracle -DB2 -Informix -SQL Server
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.	100.	Для хранения Имени студента в БД необходимо использовать тип -целого -вещественного -символьного -логического

ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.	101.	Для упорядочивания записей в таблице используются -ключи -индексы -триггеры -поля
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.2.	102.	Каждый атрибут хранящегося в БД объекта характеризуется -полем -типом -длиной -порядковым номером
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.	103.	Все атрибуты конкретного экземпляра в БД образуют -запись -индекс -триггер
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.	104.	Какая организация доступа к данным обладает наибольшей пропускной способностью -файл-сервер -хост-компьютер+терминал -клиент-сервер
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.2.	105.	Все атрибуты конкретного экземпляра в БД образуют -запись -индекс -триггер

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он набрал более 51-100 %;
- **оценка «не зачтено»**, выставляется студенту, если он набрал менее 0-50 %;

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине **«Информационное обеспечение систем управления»** применяется балльнорейтинговая система оценки студента.

- 1. Рейтинговая система** оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий, показателем ФОС является текущий опрос в виде собеседования и сдачи реферата по предложенной преподавателем теме, за каждый правильный ответ бакалавр получает 5 баллов (зачтено - 5, незачтено - 0), реферат оценивается по системе «зачтено»-«незачтено». Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 50.

## 2. Бальная система служит для получения зачета по дисциплине.

Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 50.

Максимальное число баллов на зачете – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Бакалавр набравший в семестре менее 30 баллов может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того чтобы быть допущенным до зачета.

Бакалавр, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

**Зачет проводится в виде тестового задания и кейс-задачи.**

Тестовые задания могут включать следующие блоки, представленные в таблице:

Блок	Тип задания	Задание, шт.	Баллы, ед.	Итого баллов, ед.
<b>А</b>	Выбор одного правильного ответа	4	0,5	2
<b>Б</b>	Выбор нескольких правильных ответов	4	1,5	6
<b>В</b>	Задание на соответствие	3	2	6
<b>Г</b>	Задание - открытая форма	3	3	9
<b>Д</b>	Задание на указание правильной последовательности	3	4	12
<b>Е</b>	Кейс-задача	3	5	15
	<b>Итого:</b>	<b>20</b>		<b>50</b>

Максимальное количество заданий в билете – 20.

Максимальная сумма баллов – 50. При частично правильном ответе **сумма баллов делится пополам.**

Для получения оценки «зачтено» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на зачете, **должна быть не менее**

## 60 баллов.

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки
<b>ОПК-2</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и коммуникационной компетенции с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;			
<b>Знать</b>	Знание принципов организации исследовательских и проектных работ	На основе подобрать структуру БД	Подобрана необходимая структура БД. Реферат сдан и соответствует заявленной теме
<b>Уметь</b>	Собеседование по лабораторной работе	Разработанная структура соответствует заданию.	Бакалавр самостоятельно подобрал структуру БД
			Разработанная структура соответствует заданию.
<b>Владеть</b>	Кейс-задача	Разработка БД в соответствии с заданием	Бакалавр разработал рабочую БД.
			Бакалавр не решил поставленную задачу, не предложил вариантов решения
<b>ОПК-3</b> способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программы профессиональной деятельности;			
<b>Знать</b>	Лекция Собеседование Реферат	Знание принципов поиска методов разработки БД	Бакалавр знает особенности поиска методов разработки БД
<b>Уметь</b>	Собеседование по лабораторной работе	Выбор метода и ПО для разработки БД	Бакалавр выбрал метода решения разработки БД
			Бакалавр не выбрал метода решения научной проблемы
<b>Владеть</b>	Кейс-задача	Определен план закупок ПО для разработки БД	Бакалавр разобрался в поставленной задаче. При проектировании продукта использовал необходимую нормативную и техническую документацию, обосновал техническую возможность использования технологического оборудования
			Бакалавр не разобрался в поставленной задаче. Не предложил способов и методов решения научной проблемы.
			Бакалавр предложил вариант нерабочей БД
<b>ПК-15</b> способность выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики производством, жизненным циклом продукции и ее качеством			
<b>Знать</b>	Лекция Собеседование Реферат	Знание основных методов защиты информации	Бакалавр знает основные качественные и количественные характеристики систем защиты информации

<b>Уметь</b>	Собеседование по лабораторной работе	Разработанное техническое задание на проведение мероприятий по защите информации	Бакалавр самостоятельно составил техническое задание на проведение мероприятий по защите информации
			техническое задание на проведение мероприятий по защите информации

**5. Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критерием и шкал оценки**

<b>Владеть</b>	Кейс-задача	Разработка календарного плана проведения мероприятий по защите информации	Бакалавр предложил вариант выполнимого плана по проведению мероприятий по защите информации
<p><b>ПК-18</b> способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компетентность в области качества</p>			
<b>Знать</b>	Лекция Собеседование Реферат	Знание основных типов программных продуктов для информационного обеспечения	Бакалавр знает основные характеристики программных продуктов
<b>Уметь</b>	Собеседование по лабораторной работе	Разработанное техническое сопровождение информационного обеспечения	Бакалавр самостоятельно составил техническое сопровождение информационного обеспечения
			техническое сопровождение информационного обеспечения
<b>Владеть</b>	Кейс-задача	Разработка календарного плана проведения мероприятий по обновлению информационного обеспечения	Бакалавр предложил вариант выполнимого плана по проведению мероприятий по обновлению информационного обеспечения