

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Х. М. БЕРБЕКОВА» (КБГУ)

Институт информатики, электроники и робототехники

Кафедра информационные технологии в управлении техническими системами

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ В. А. Хакулов

Директор института \_\_\_\_\_ Н. В. Черкесова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Разработка клиентских приложений систем дистанционного мониторинга  
технологических процессов»**

Направление подготовки

**27.03.04 Управление в технических системах**  
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

**Информационные технологии в управлении техническими системами**  
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника:

**бакалавр**

Форма обучения

очная

**Нальчик 2020**

Рабочая программа дисциплины «Разработка клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов» /сост. В. А. Хакулов – Нальчик: КБГУ, 2020г. – 51с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины по выбору вариативной части блока Б1 студентам очной формы обучения по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», с квалификацией бакалавр, 7 семестр, 4 курса.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1171 от 20.10.2015 г.

© Хакулов В. А. 2019

© ФГБОУ КБГУ, 2019

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
4.1 Содержание разделов дисциплины.....	6
4.2 Структура дисциплины .....	8
4.3 Лабораторные работы .....	9
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	10
5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	11
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости .....	12
5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации .....	37
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	41
6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	41
6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения .....	44
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	45
7.1 Основная литература.....	45
7.2 Дополнительная литература.....	45
7.3 Перечень учебно-методических разработок .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7.4 Интернет-ресурсы.....	47
7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.....	47
7.6 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	47
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	48
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	49

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплин** изучение современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, в том числе и для автоматизированных систем управления, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям; формирование у студентов понимания необходимости применения инженерных подходов и системных решений к технологии программирования в автоматизированных системах управления.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить общие принципы построения, проектирования и разработки программного обеспечения информационных систем;
- рассмотреть практические примеры разработки программного обеспечения, а также приобрести первичные навыки составления стандартной технической документации;
- получить навыки написания и тестирования программ на основе современных технологий тестирования.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Разработка клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», с квалификацией бакалавр, 7 семестр 4 курса, ОФО.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В процессе изучения дисциплины «Разработка клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов» у студентов по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должны быть сформированы профессиональные компетенции (ПК):

- готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов **(ПК-13)**;
- способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления **(ПК-14)**.

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- программную логику клиентских приложений;

- основы алгоритмизации и программирования, комплексной отладки и испытаний на стендах программного продукта для программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления;
- технологию объектно-ориентированного программирования;
- концепцию структурного программирования;
- основы стандартизации ее современные проблемы и терминологию.

#### **Уметь:**

- обосновывать структуру аппаратно- программных комплексов дистанционного мониторинга и управления технологическими процессами;
- проектировать подсистемы дистанционного мониторинга технологических процессов;
- использовать интернет технологии для организации подсистем дистанционного мониторинга;
- осуществлять разработку серверных Web-приложений;
- использовать структурное проектирование программных продуктов и его методы;
- осуществлять сопровождение программного обеспечения;
- выполнять тестирование клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов с помощью стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов

#### **Владеть:**

- навыками и методологией формирования и расширения опыта написания и отладки клиентских приложений для программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления;
- навыками и методологией разработки и изготовления стендов для комплексной отладки и испытаний клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов;
- инструментарием, методологией и навыками автономного и комплексного тестирования клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов;
- методологией и навыками модификации базовой структуры стенда с учетом специфики клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.

## 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

### 4.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемая компетенция	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1.	Введение.	Цели и задачи дисциплины. Место Технологии программирования в автоматизированных системах управления в ИТ. Структура курса. Основные определения. Управление изменениями и внесение изменений в требования (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
2.	Структура аппаратно-программных комплексов дистанционного мониторинга и управления технологическими процессами.	Подсистема сбора исходных данных дистанционного мониторинга технологических процессов. Подсистема управления технологическими процессами (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
3.	Подсистемы дистанционного мониторинга технологических процессов.	Варианты исполнения подсистем дистанционного мониторинга технологических процессов. Достоинства и недостатки (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
4.	Использование интернет технологий для организации дистанционного мониторинга.	Структура подсистем дистанционного мониторинга технологических процессов (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже,	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата,

		наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).		контрольные мероприятия, зачет.
5.	Программная логика клиентских приложений.	Программная логика клиентских приложений (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
6.	Разработка серверных Web-приложений на Delphi.	Особенности разработки серверных Web-приложений на Delphi по сравнению с использованием в качестве клиентских Web-приложений современных браузеров (MS Internet Explorer и Netscape Navigator). Преимущества Delphi при разработке клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
7.	Структурное проектирование программных продуктов и его методы.	Структурное проектирование программных продуктов и его методы (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
8.	Сопровождение программного обеспечения	Отладка серверных Web-приложений. Сопровождение программных продуктов; внесение изменений; обеспечение надежности при эксплуатации; необходимая документация и предпродажная подготовка программных средств (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.

## 4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Обучение проводится в 7 семестре 4 курса, и завершается зачетом.

Вид работы	Количество часов	
	семестр № 7	Всего
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
<i>Лекции (Л)</i>	14	14
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	42	42
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>79</b>	<b>79</b>
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	-	-
Реферат (Р)	4	4
Эссе (Э)	-	-
Самостоятельное изучение разделов	40	40
Контрольная работа (К)	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	35	35
<b>Подготовка и сдача зачета</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>Зачёт</b>	<b>Зачёт</b>

### Разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Вне ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	3	1	-	-	2
2.	Структура аппаратно- программных комплексов дистанционного мониторинга и управления технологическими процессами (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	17	2	-	8	7
3.	Подсистемы дистанционного мониторинга технологических процессов (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способ-	28	2	-	10	16



	ность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).					
4.	Использование интернет технологий для организации подсистем дистанционного мониторинга (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	25	2	-	8	15
5.	Программная логика клиентских приложений (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	17	2	-	-	15
6.	Разработка серверных Web-приложений на Delphi (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	26	2	-	10	14
7.	Структурное проектирование программных продуктов и его методы (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	11	2	-	4	5
8.	Сопровождение программного обеспечения (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	8	1	-	2	5
<b>Итого:</b>		<b>135</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>42</b>	<b>79</b>
9.	Подготовка и сдача зачёта.	9	-	-	-	-
<b>Всего:</b>		<b>144</b>				

#### 4.3 Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
-----------	---------------------------------	--------------

1.	Структура аппаратно- программных комплексов дистанционного мониторинга и управления технологическими процессами (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	8
2.	Подсистемы дистанционного мониторинга технологических процессов (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	10
3.	Использование интернет технологий для организации подсистем дистанционного мониторинга (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	8
4.	Разработка серверных Web-приложений на Delphi (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	10
5.	Структурное проектирование программных продуктов и его методы (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	4
6.	Сопровождение программного обеспечения (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	2
<b>Итого:</b>		<b>42</b>

#### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1.	Введение (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	2
2.	Структура аппаратно- программных комплексов дистанционного мониторинга и управления технологическими процессами (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	8
3.	Подсистемы дистанционного мониторинга технологических процессов (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	14

	опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	
4.	Использование интернет технологий для организации дистанционного мониторинга (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	15
5.	Программная логика клиентских приложений (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	14
6.	Разработка серверных Web-приложений на Delphi (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	14
7.	Структурное проектирование программных продуктов и его методы (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	6
8.	Сопровождение программного обеспечения (готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления).	6
<b>Итого:</b>		<b>79</b>

## 5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Изучение студентами дисциплины «Разработка клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов» осуществляется в 7 семестре в рамках следующих организационных форм: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа, тестирование и контрольные мероприятия.

Достижение целей изучения дисциплины осуществляется за счет использования интерактивных образовательных технологий, которые сопровождают чтений лекционного курса по дисциплине «Разработка клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов» презентацией, по всем ее разделам.

Применение методов ИТ – использования электронных версий учебников и учебных пособий, методических указаний (рекомендаций).

Индивидуализация обучения осуществляется за счет организации выполнения лабораторных работ каждым студентом. Лабораторные работы направлены на закрепление теоретических знаний по вопросам защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа и копирования.

## **5.1 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости**

В рамках балльно - рейтинговой системы существуют следующие виды контроля: текущий; рубежный и промежуточный.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемое «отслеживание» за уровнем усвоения знаний и формированием умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе лекционных и лабораторных занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля по дисциплине являются опросы на занятиях, выполнение тестов, а также короткие (например, до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по изученным разделам, а также по самостоятельным разделам - учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятия по графику (через каждые треть семестра). Каждое из этих мероприятий является своего рода микроэкзаменом по материалу учебного модуля, и проводится в три этапа: 1) устная (коллоквиум) форма; 2) компьютерное тестирование; 3) выполнение и защита лабораторных работ.

В качестве форм рубежного контроля используются: самостоятельное выполнение студентами определенного числа домашних заданий (например, решение задач, выполнение лабораторных работ) с отчетом (защитой) в установленный срок (см. раздел сам. работа), написание и защита рефератов, подготовка и защита научных статей по наиболее актуальным вопросам; подготовка и публикация совместных научных статей; тестирование по отдельным темам учебного модуля.

### **Требования к написанию реферата**

При подготовке реферата студент должен ознакомиться с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Необходимо составить аннотации к прочитанным литературным источникам. Структуру реферата студент определяет сам. Оценивание проводится с учетом количества обработанных литературных источников, качества оформления реферата, ответа на вопросы по реферату. Тему для реферата студент может предложить сам, либо выбрать из предложенных.

## **Примерная тематика рефератов**

1. Направления развития аппаратно-программных испытательных стендов для экспертных, аналитических, натурных и имитационных методов тестирования программ и клиентских приложений.
2. Испытательные стенды проведения всестороннего анализа работоспособности клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.
3. Реализация возможности испытательного стенда варьирования различными значениями входных параметров тестирования программ и клиентских приложений.
4. Структура модулей испытательного стенда для имитации воздействия различных внешних факторов.
5. Модификация базовой структуры стенда с учетом специфики тестируемых клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.
6. Реализация возможности испытательного стенда по настройке и реконфигурации процесса тестирования клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.
7. Реализация возможности испытательного стенда возможности управления тестовым программным обеспечением и моделями угроз.
8. Решение проблем взаимозаменяемости отдельных элементов стенда и расширение его новыми компонентами.
9. Обеспечение возможности испытательного стенда предоставлять вычислительные ресурсы, поддерживать стандартные интерфейсы и протоколы обмена в сетевой программно-технической структуре.
10. Структура модуля испытательного стенда для обеспечения сбора, накопления информации о выявленных дефектах тестируемых клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.
11. Исходные данные для подготовки спецификаций и сертификата качества на вновь создаваемые программные изделия.
12. Концепция модульности построения, позволяющая обеспечивать гибкую интеграцию и функциональную декомпозицию программно-аппаратных элементов стенда, формировать унифицированные структурные элементы, а также проводить выборочный и комплексный анализ и тестирование клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.
13. Направления развития структурной универсальности для решения разнообразных задач тестирования ПО на основе единых средств стенда.
14. Создание программного инструментария для расширения пределов настройки стендов для обеспечения возможности испытаний и отладки клиентских приложений различных предметных областей различных условий дистанционного мониторинга технологических процессов.

15. Методология расширяемости и открытости дальнейшего развития и модификации стенда, в том числе независимых относительно отдельных его элементов.
16. Методология унифицируемости единства среды испытаний, общности средств и протоколов их взаимодействия для всех режимов тестирования и видов объектов контроля.
17. Методология защищенности, обеспечивающая изолированность штатной программно-аппаратной среды стенда от деструктивных воздействий со стороны испытываемых клиентских приложений.
18. Структура аппаратно-программных комплексов дистанционного мониторинга и управления технологическими процессами.
19. Подсистемы дистанционного мониторинга технологических процессов
20. Использование интернет технологий для организации подсистем дистанционного мониторинга.
21. Разработка серверных Web-приложений на Delphi.
22. Структурное проектирование программных продуктов и его методы.
23. Сопровождение клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.

### **Тестирование**

В рамках балльно-рейтинговых мероприятий студент трижды проходит тестирование на компьютере. В структуре тестовых заданий обязательно присутствует контроль базовых (остаточных) знаний без которых не возможно формирование компетенций по изучаемой дисциплине. В зависимости от процента правильных ответов компьютер выставляет от 0 до 6 баллов. Образцы тестовых заданий, приведены ниже.

#### **Тесты по дисциплине «Разработка клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов»**

#### **Раздел 1. Основы знаний - инструментальные средства ИТ необходимые для разработки и стандартизации ПС и ИТ**

1. Операторы присваивания в языках программирования ....
  - + : задают значение переменных
  - : меняют значения констант
  - : вычисляют значения математических выражений
  - : организуют выполнение повторяемых действий
  - : соотносят переменным некоторые множества допустимых значений
2. Общие принципы построения ЭВМ. Введенная информация:
  - : Преобразуется в машинные коды
  - + : Запоминается в ОЗУ
  - : Запоминается в ПЗУ
  - + : Переносится в ВЗУ

- + : Преобразуется в специальный программный объект - файл
- : Считывается в УУ

3. Ни в одном языке программирования нет ... выражений

- + : физических
- : арифметических
- : текстовых
- : логических

4. Для реализации логики алгоритма и программы с точки зрения структурного программирования не должны применяться ...

- + : безусловные переходы
- : последовательное выполнение
- : ветвление
- : повторение (циклы)

5. Наиболее подходят для системного программирования язык ...

- + : C, C+
- + : АССЕМБЛЕР
- : Java
- : PHP
- : Prolog

6. Языками разметки данных являются ...

- + : HTML
- + : XML
- : Java
- : SQL
- : ADA

7. Программирование под Internet. Язык HTML. Блок HTML начинается:

- : С тэга <html>
- + : С тэга <head>
- : С тэга </head>
- : С тэга <title>
- : С тэга </title>
- : С тэга </html>

8. Программирование под Internet. Язык HTML. Блок HTML заканчивается:

- : С тэга <html>
- : С тэга <head>
- + : С тэга </head>
- : С тэга <title>
- : С тэга </title>
- : С тэга </html>

9. Язык HTML. Теги:

- : Команды языка HTML.
- + : Управляющие метки.
- + : Несут в себе служебную информацию для обозревателя.
- : Задают режимы форматирования.

10. Язык HTML. Документ HTML заключается теги:

-: </HTML> </HTML>.  
-: <HTML> <HTML>.  
+: <HTML> </HTML>.  
-: <TT> </TT>.  
-: <P> </P>.  
-: <BR> </BR>.  
-: <TITLE> </TITLE>.  
-: <BODY> </BODY>.  
-: <B> </B>.  
-: <H1> </H1>.  
-:1 <HEAD> </HEAD>.  
-:1 <TH> </TH>.  
-:1 <TD> </TD>.  
-:1 <I> </I>.  
-:1 <TABLE> </TABLE>.

11. Язык HTML. Комментарий в документе HTML:

-: </HTML> </HTML>.  
+: <!--> </--!>.  
-: <HTML> </HTML>.  
-: <TT> </TT>.  
-: <P> </P>.  
-: <BR> </BR>.  
-: <TITLE> </TITLE>.  
-: <BODY> </BODY>.  
-: <B> </B>.  
-: <H1> </H1>.  
-:1 <HEAD> </HEAD>.  
-:1 <TH> </TH>.  
-:1 <TD> </TD>.  
-:1 <I> </I>.  
-:1 <TABLE> </TABLE>.

12. Язык HTML. Заголовок документа HTML:

-: </HTML> </HTML>.  
-: <!--> </--!>.  
-: <HTML> </HTML>.  
-: <TT> </TT>.  
-: <P> </P>.  
-: <BR> </BR>.  
-: <TITLE> </TITLE>.  
-: <BODY> </BODY>.  
-: <B> </B>.  
-: <H1> </H1>.  
+: <HEAD> </HEAD>.  
-:1 <TH> </TH>.  
-:1 <TD> </TD>.  
-:1 <I> </I>.  
+: <TABLE> </TABLE>.

13. Язык HTML. Название документа HTML:

-: </HTML> </HTML>.



```

-: <!--> </--!>.
-: <HTML> </HTML>.
-: <TT> </TT>.
-: <P> </P>.
-: <BR> </BR>.
+: <TITLE> </TITLE>.
-: <BODY> </BODY>.
-: <B> </B>.
-: <H1> </H1>.
-:1 <HEAD> </HEAD>.
-:1 <TH> </TH>.
-:1 <TD> </TD>.
-:1 <I> </I>.
-:1 <TABLE> </TABLE>.

```

#### 14. Язык HTML. Тело документа HTML :

```

-: </HTML> </HTML>.
-: <!--> </--!>.
-: <HTML> </HTML>.
-: <TT> </TT>.
-: <P> </P>.
-: <BR> </BR>.
-: <TITLE> </TITLE>.
+: <BODY> </BODY>.
-: <B> </B>.
-: <H1> </H1>.
-:1 <HEAD> </HEAD>.
-:1 <TH> </TH>.
-:1 <TD> </TD>.
-:1 <I> </I>.
-:1 <TABLE> </TABLE>.

```

#### 15. Язык HTML. Абзац документа HTML :

```

-: </HTML> </HTML>.
-: <!--> </--!>.
-: <HTML> </HTML>.
-: <TT> </TT>.
-: <P> </P>.
-: <BR> </BR>.
+: <P ALIGN=RIGHT> </P>.
-: <TITLE> </TITLE>.
-: <BODY> </BODY>.
+: <P ALIGN=LEFT> </P>.
-:1 <B> </B>.
-:1 <H1> </H1>.
-:1 <HEAD> </HEAD>.
-:1 <I> </I>.
+: <P ALIGN=CENTER> </P>.

```

#### 16. Язык HTML. Задание заголовков документа HTML :

```

+: <H6> </H6>.
-: <!--> </--!>.
-: <HTML> </HTML>.

```

-: <TT> </TT>.  
-: <P> </P>.  
+: <H1> </H1>.  
-: <BR> </BR>.  
-: <BODY> </BODY>.  
-: <B> </B>.  
+: <H3> </H3>.  
-:1 <H2> </H2>.  
-:1 <HEAD> </HEAD>.  
-:1 <H5> </H5>.  
-:1 <TH> </TH>.  
+: <H4> </H4>.

#### 17. Язык HTML. Горизонтальная рельефная линия в документе HTML :

-: </HTML> </HTML>.  
-: <!--> </--!>.  
-: <HTML> </HTML>.  
-: <TT> </TT>.  
-: <P> </P>.  
-: <TITLE> </TITLE>.  
+: <HR> .  
-: <BODY> </BODY>.  
-: <B> </B>.  
-: <H1> </H1>.  
-:1 <HEAD> </HEAD>.  
-:1 <TH> </TH>.  
-:1 <TD> </TD>.  
-:1 <I> </I>.  
-:1 <TABLE> </TABLE>.

#### 18. Язык HTML. Текст выделенный курсивом в документе HTML :

-: </HTML> </HTML>.  
-: <!--> </--!>.  
-: <HTML> </HTML>.  
-: <TT> </TT>.  
-: <P> </P>.  
-: <TITLE> </TITLE>.  
-: <HR> .  
-: <BODY> </BODY>.  
-: <B> </B>.  
-: <H1> </H1>.  
-:1 <HEAD> </HEAD>.  
-:1 <TH> </TH>.  
-:1 <TD> </TD>.  
+: <I> </I>.  
-:1 <TABLE> </TABLE>.

#### 19. Язык HTML. Текст выделенный полужирным шрифтом в документе HTML :

-: </HTML> </HTML>.  
-: <!--> </--!>.  
-: <HTML> </HTML>.  
-: <TT> </TT>.  
-: <P> </P>.

-: <TITLE> </TITLE>.  
-: <HR> .  
-: <BODY> </BODY>.  
+: <B> </B>.  
-: <H1> </H1>.  
-:1 <HEAD> </HEAD>.  
-:1 <TH> </TH>.  
-:1 <TD> </TD>.  
-:1 <I> </I>.  
-:1 <TABLE> </TABLE>.

20. Язык HTML. Текст выделенный шрифтом фиксированной ширины:

-: </HTML> </HTML>.  
-: <!--> </--!>.  
-: <HTML> </HTML>.  
+: <TT> </TT>.  
-: <P> </P>.  
-: <TITLE> </TITLE>.  
-: <HR> .  
-: <BODY> </BODY>.  
-: <B> </B>.  
-: <H1> </H1>.  
-:1 <HEAD> </HEAD>.  
-:1 <TH> </TH>.  
-:1 <TD> </TD>.  
-:1 <I> </I>.  
-:1 <TABLE> </TABLE>.

21. Язык HTML. Текст выделенный подчеркнутым шрифтом в документе HTML :

-: </HTML> </HTML>.  
-: <!--> </--!>.  
-: <HTML> </HTML>.  
-: <TT> </TT>.  
-: <P> </P>.  
+: <U> </U>.  
-: <HR> .  
-: <BODY> </BODY>.  
-: <B> </B>.  
-: <H1> </H1>.  
-:1 <HEAD> </HEAD>.  
-:1 <TH> </TH>.  
-:1 <TD> </TD>.  
-:1 <I> </I>.  
-:1 <TABLE> </TABLE>.

22. Язык HTML. Табличные теги:

-: </HTML> </HTML>.  
-: <!--> </--!>.  
-: <HTML> </HTML>.  
-: <TT> </TT>.  
-: <P> </P>.  
-: <U> </U>.  
-: <HR> .

-: <BODY> </BODY>.  
-: <B> </B>.  
-: <H1> </H1>.  
-: 1 <HEAD> </HEAD>.  
-: 1 <TH> </TH>.  
-: 1 <TD> </TD>.  
-: 1 <I> </I>.  
+: <TABLE> </TABLE>.

23. Интегрированная система программирования включает компонент для набора исходного кода программы, который называется ...

+: текстовый редактор  
-: конструктор  
-: редактор связей  
-: отладчик

24. Интегрированная система программирования включает компонент для перевода исходного текста программы в машинный код, который называется ...

+: транслятор  
-: текстовый редактор  
-: редактор связей  
-: построитель кода

25. Этап разработки программ, состоящий в формировании исходного текста программы на одном из языков программирования в соответствии с заданным алгоритмом, называется ...

+: этап кодирования  
-: этап системного анализа  
-: исходный этап  
-: этап моделирования

26. Набор операторов, выполняющих заданное действие и не зависящих от других частей исходного кода, называют ...

+: подпрограммой  
-: телом программы  
-: параметрами программы  
-: разделом программы

27. Под жизненным циклом программного средства понимают ...

+: весь период его разработки и эксплуатации  
-: только период его разработки  
-: только период его эксплуатации  
-: период его разработки и тестирования, до сдачи программного средства в эксплуатацию

28. Обязательным критерием качества программных систем является их ...

+: надежность  
-: мобильность  
-: легкость применения  
-: универсальность

29. Не входит в этап конструирования (design) программных систем (ПС) процедура ...

+: тестирования модулей ПС

- : разработки архитектуры ПС
- : разработки структур программ ПС
- : разработки схемы информационных обменов

30. Набор операторов, выполняющих заданное действие и не зависящих от других частей исходного кода, называют ...

- +: подпрограммой
- : телом программы
- : параметрами программы
- : разделом программы

31. Операция модификации над объектом ...

- +: изменяет состояние объекта
- : дает доступ к состоянию, но не изменяет его
- : даёт доступ к содержанию объекта по частям, в строго определенном порядке
- : разрушает объект и освобождает занимаемую им память

32. Для моделирования работы Internet используется \_\_\_\_\_ структурная информационная модель

- : табличная
- +: иерархическая
- : статистическая
- : сетевая

33. Виртуальная машина JAVA является

- : обработчиком
- : компилятором
- +: интерпретатором
- : анализатором

34. Основными элементами человеко-машинного интерфейса являются

- : операторы ввода-вывода
- : команды и операнды
- +: меню и диалоговое окно
- : каталоги и файлы

35. Определение файловой структуры базируется на таких понятиях информатики как

- +: папки и файлы
- : логические устройства или логические диски
- : иерархия файлов
- : диски и каталоги

36. Историческая неизбежность безбумажной технологии сложилась в результате

- : появления информационных барьеров социально-экономического управления, превосходящих возможности человека
- : необходимо исключить из средств вывода информации устройств с бумажного носителями
- : появление магнитных носителей информации
- +: создание сетевой передачи информации

37. К основным классам модели (по способу отражения свойств объекта) относят

- : территориальные
- +: предметные

- : социальные
- : медико-биологические

38. Антивирусным пакетом является:

- : Microsoft Antivirus
- + : Norton Antivirus
- + : Symantec Antivirus
- + : Антивирус Касперского

39. Графическими форматами файлов являются :

- : TXT,BMP
- : TIFF,MPI
- + : TIFF,JPG,BMP
- : MPI, JPG,BMP

## **Раздел 2. Основы информационной безопасности ИТ**

40. Способами преобразования при шифровании являются способы ...

- + : замены (подстановки)
- : смыслового преобразования
- : символьного преобразования

41. Системы слабой защиты рассчитаны на обработку ...

- + : информации, имеющей низкий уровень конфиденциальности
- : информации повышенной секретности
- : больших объемов информации, подлежащей защите

42. Принцип защиты от несанкционированного доступа

- : Локальная защита.
- : Создание компьютерной сети на экранированном кабеле
- + : Работа с системами защиты в режиме реального времени.

43. Путь несанкционированного доступа к информации

- : Компрометация информации
- + : Использование недостатков языка программирования.
- : Раскрытие конфиденциальной информации

44. Принцип защиты от несанкционированного доступа

- + : Криптографическая защита.
- : Пользовательская защита.
- : Система сигнализаций

45. Путь несанкционированного доступа к информации

- : Компрометация информации
- + : Внедрение компьютерных вирусов.
- : Раскрытие конфиденциальной информации

46. Путь несанкционированного доступа к информации

- : Ошибочное использование информации
- : Раскрытие конфиденциальной информации
- + : Незаконное подключение к аппаратным средствам и линиям связи.

47. Принцип защиты от несанкционированного доступа

- + : Иерархичность полномочий пользователей.
- : Система сигнализаций
- : Создание компьютерной сети на экранированном кабеле

48. Вид угрозы безопасности

- + : Несанкционированный обмен информацией.
- : Применение подслушивающих устройств
- : Перехват электронных излучений

49. Средства защиты от несанкционированного доступа

- : Работа с системами защиты в режиме реального времени
- + : Программные средства.
- : Иерархичность полномочий пользователей

50. Вид угрозы безопасности

- : Перехват электронных излучений
- + : Несанкционированное использование информации.
- : Фотографирование информации

51. Путь несанкционированного доступа к информации

- + : Копирование носителей информации.
- : Компрометация информации
- : Ошибочное использование информации

52. Средства защиты от несанкционированного доступа

- : Регистрация попыток несанкционированного доступа
- : Создание возможности управления потоками данных в сети и на сервере
- + : Физические средства.

53. Вид угрозы безопасности

- + : Компрометация информации.
- : Маскировка под запросы системы
- : Внедрение компьютерных вирусов

54. Путь несанкционированного доступа к информации

- + : Маскировка под запросы системы.
- : Компрометация информации
- : Раскрытие конфиденциальной информации

55. Средства защиты от несанкционированного доступа

- : Обязательный учет носителей информации
- + : Технические средства.
- : Организация возможности восстановления системы и данных

56. Вид угрозы безопасности

- : Маскировка под запросы системы
- + : Раскрытие конфиденциальной информации.
- : Перехват электронных излучений

57. Путь несанкционированного доступа к информации

- + : Маскировка под зарегистрированного пользователя.
- : Отказ от информации

-: Компрометация информации

58. Принцип защиты от несанкционированного доступа

- + : Создание физических средств защиты.
- : Использование антивирусных программ
- : Использование паролей доступа к информации

59. Умышленная угроза бывает

- : Внешней.
- : Внутренней.
- + : Активной.

60. Принцип защиты от несанкционированного доступа

- : Использование камер слежения
- + : Обязательный учет носителей информации.
- : Организация оптимального размещения системы и данных.

61. Вид угрозы безопасности

- : Принудительное электромагнитное облучение
- + : Ошибочное использование информации.
- : Перехват электронных излучений

62. Умышленная угроза бывает

- : Внешней
- : Внутренней.
- + : Пассивной.

63. Средства защиты от несанкционированного доступа

- + : Законодательные средства.
- : Обязательный учет носителей информации
- : Работа с системами защиты в режиме реального времени

64. Путь несанкционированного доступа к информации

- + : Чтение остаточной информации с носителей.
- : Раскрытие конфиденциальной информации
- : Компрометация информации

65. Принцип защиты от несанкционированного доступа

- : Использование чувствительных детекторов
- : Организация оптимального размещения системы и данных.
- + : Организация возможности восстановления системы и данных.

66. Отличие умышленной угрозы безопасности от случайной.

- + : В первом случае преследуется определенная цель.
- : Во втором случае преследуется определенная цель.
- : В первом случае происходит утечка информации.

67. Средства защиты от несанкционированного доступа

- : Регистрация попыток несанкционированного доступа
- + : Морально-этические средства.
- : Организация возможности восстановления системы и данных



68. Путь несанкционированного доступа к информации  
+: Фотографирование информации.  
-: Раскрытие конфиденциальной информации  
-: Ошибочное использование информации
69. Принцип защиты от несанкционированного доступа  
+: Регистрация попыток несанкционированного доступа.  
-: Создание компьютерной сети на экранированном кабеле  
-: Использование датчиков
70. Тип угрозы безопасности  
-: Мнимая.  
-: Реальная.  
+: Умышленная.
71. Путь несанкционированного доступа к информации  
+: Применение подслушивающих устройств.  
-: Раскрытие конфиденциальной информации  
-: Отказ от информации
72. Принцип защиты от несанкционированного доступа  
-: Камеры слежения  
-: Создание компьютерной сети на экранированном кабеле  
+: Создание возможности управления потоками данных в сети и на сервере.
73. Тип угрозы безопасности  
-: Сложная.  
+: Случайная.  
-: Простая.
74. Путь несанкционированного доступа к информации  
-: Ошибочное использование информации  
+: Принудительное электромагнитное облучение.  
-: Отказ от информации
75. Путь несанкционированного доступа к информации  
-: Раскрытие конфиденциальной информации  
-: Компрометация информации  
+: Перехват электронных излучений.
76. Средства защиты от несанкционированного доступа  
+: Организационные средства.  
-: Криптографическая защита  
-: Иерархичность полномочий пользователей
77. Вид угрозы безопасности  
+: Отказ от информации.  
-: Чтение остаточной информации с носителей  
-: Принудительное электромагнитное облучение

**Раздел 3. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ: сущность объектно-ориентированного подхода**

78. В объектно-ориентированном программировании каждый объект по отношению к своему классу является...

- + : экземпляром
- : кодом
- : функцией
- : методом

79. В основе объектно-ориентированного подхода лежит понятие ...

- + : иерархия классов
- : рекурсии
- : декомпозиции объектов
- : формализации свойств

80. Объект связан с классом в терминах объектно-ориентированного программирования в следующей нотации

- + : класс является описанием объекта
- вокупность классов образует объект
- : объект не является наследником класса
- : объект и класс не связанные понятия

81. Базовыми понятиями объектно-ориентированного программирования являются

- + : объект
- + : класс
- : структура
- : префикс

82. В объектно-ориентированном программировании каждый объект по отношению к своему классу является ...

- : методом
- : кодом
- + : экземпляром
- : функцией

83. Объектно-ориентированный подход к программированию использует следующие базовые понятия ...

- + : объект
- + : свойство
- + : метод обработки
- + : событие
- + : класс объектов
- : инструкции
- : данные
- : модель

84. К концепции объектно-ориентированного программирования НЕ относится

- : инкапсуляция
- : полиморфизм
- + : параллелизм
- : наследование

85. На ... этапе решения задачи проводится формализация

- : логическом
- : физическом

- + : концептуальном
- : эвристическом

86. Порождение иерархии объектов происходит в процессе ...

- : инкапсуляции
- + : наследования
- : полиморфизма
- : вызова соответствующего метода

87. К языкам высокого уровня НЕ относят

- : ADA и PASCAL
- + : АССЕМБЛЕР И МАКРОАССЕМБЛЕР
- : ADA
- : МАКРОАССЕМБЛЕР
- : PASCAL И МАКРОАССЕМБЛЕР

88. Основой метода структурного программирования являются ...

- + : принцип модульности разработки сложных программ
- + : использование композиции трех базовых элементов - линейной, ветвления, и циклической структур
- : использование композиций двух базовых элементов - ветвления и циклической структур
- : использование большого количества подпрограмм

89. Структурное программирование по-другому называют программированием без ...

- : PRINT
- : WHILE
- + : GOTO
- : BEGIN

90. Ни в одном языке программирования нет ... выражений

- + : физических
- : арифметических
- : текстовых
- : логических

91. Для реализации логики алгоритма и программы с точки зрения структурного программирования не должны применяться ...

- + : безусловные переходы
- : последовательное выполнение
- : ветвление
- : повторение (циклы)

92. Наиболее подходят для системного программирования язык ...

- + : C, C+
- + : АССЕМБЛЕР
- : Java
- : PHP
- : Prolog

93. Языками разметки данных являются ...

- + : HTML
- + : XML

- : Java
- : SQL
- : ADA

94. Основной целью структурного программирования является ...

- : решение задач, для которых нет явного алгоритма решения
- + : организация программного обеспечения с минимальной связностью модулей
- : исключение использования подпрограмм
- : организация программного обеспечения с максимальной связностью модулей

95. Интегрированная система программирования включает компонент для набора исходного кода программы, который называется ...

- + : текстовый редактор
- : конструктор
- : редактор связей
- : отладчик

96. Интегрированная система программирования включает компонент для перевода исходного текста программы в машинный код, который называется ...

- + : транслятор
- : текстовый редактор
- : редактор связей
- : построитель кода

97. Этап разработки программ, состоящий в формировании исходного текста программы на одном из языков программирования в соответствии с заданным алгоритмом, называется ...

- + : этап кодирования
- : этап системного анализа
- : исходный этап
- : этап моделирования

98. Набор операторов, выполняющих заданное действие и не зависящих от других частей исходного кода, называют ...

- + : подпрограммой
- : телом программы
- : параметрами программы
- : разделом программы

99. Под жизненным циклом программного средства понимают ...

- + : весь период его разработки и эксплуатации
- : только период его разработки
- : только период его эксплуатации
- : период его разработки и тестирования, до сдачи программного средства в эксплуатацию

100. Обязательным критерием качества программных систем является их ...

- + : надежность
- : мобильность
- : легкость применения
- : универсальность

101. Правила композиции, используемые при структурном подходе к составлению алгоритмов

- + : альтернативный выбор
- + : цикл
- + : подпрограмма
- : метки

102. Параметры, указываемые в момент вызова подпрограммы из основной программы, называются...

- + : фактическими
- : постоянными
- : абсолютными
- : глобальными

103. Стандартными простыми типами данных языков программирования являются ...

- : процедуры и функции
- + : целые, вещественные, логические, символьные
- : целые, массивы, вещественные, записи
- : параметры подпрограммы

104. Языками декларативного программирования являются ...

- : структурные языки
- + : логические языки
- : языки сценариев
- : процедурные языки

105. Что такое Caption :

- : База данных
- : Компонент Delphi
- : Объект Delphi
- : Псевдоним для доступа к базе данных
- : Форма с объектами Delphi
- + : Свойство объекта TLabel
- : Свойство объекта TEdit
- + : Свойство объекта TButton

106. Что такое Text :

- : Тип данных в Delphi
- : Компонент Delphi
- : Объект Delphi
- : Псевдоним для доступа к базе данных
- : Форма с объектами Delphi
- : Свойство объекта TLabel
- + : Свойство объекта TEdit
- : Свойство объекта TButton

107. Использование Компонента TEdit. Использование компонента TEdit для ввода пароля.

- : Begin Edit1.Password:='\*'; Edit1.Text:='Пароль'; end;
- + : Begin Edit1.PasswordChar:='\*'; Edit1.Text:='Пароль'; end;
- : Begin Edit1.Password:=True; Edit1.Text:='Пароль'; end;
- : Begin Edit1.PasswordBoolean:=True; Edit1.Text:='Пароль'; end;

108. Использование Компонента TMaskEdit. В маске могут использоваться следующие специальные символы:

- +; ! - в тексте подавляются начальные пробелы;
- ; ! - в тексте подавляются конечные пробелы;
- +; > < - текст между этими символами переводится в верхний регистр.
- ; < > - текст между этими символами переводится в верхний регистр.
- ; > < - текст между этими символами переводится в нижний регистр.
- +; < > - текст между этими символами переводится в нижний регистр.
- +; \ - символ следующий за этим символом является литеральным.
- ; / - символ следующий за этим символом является литеральным.
- ; 0 - в позиции может быть введен цифровой символ.
- +; 0 - в позиции должен быть введен цифровой символ.
- +; 9 - в позиции может быть введен цифровой символ.
- ; 1 9 - в позиции должен быть введен цифровой символ.
- ; 1 # - в позиции должен быть введен цифровой символ.
- +; # - в позиции может быть введен цифровой символ или знаки + и -.
- ; 1 # - в позиции должен быть введен цифровой символ.

109. Использование Компонента TMaskEdit. В маске могут использоваться следующие специальные символы:

- +; ! - в тексте подавляются начальные пробелы;
- ; ! - в тексте подавляются конечные пробелы;
- +; > < - текст между этими символами переводится в верхний регистр.
- ; < > - текст между этими символами переводится в верхний регистр.
- ; > < - текст между этими символами переводится в нижний регистр.
- +; < > - текст между этими символами переводится в нижний регистр.
- ; \ - используется для разделения дней, месяцев, лет в датах;
- ; / - символ следующий за этим символом является литеральным.
- +; / - используется для разделения дней, месяцев, лет в датах;
- +; \ - символ следующий за этим символом является литеральным.
- ; 1 0 - в позиции может быть введен цифровой символ.
- ; 1 9 - в позиции должен быть введен цифровой символ.
- +; L - в позиции должен быть введен алфавитный символ.
- +; # - в позиции может быть введен цифровой символ или знаки + и -.
- +; # - в позиции должен быть введен цифровой символ.

110. Использование Компонента TMaskEdit. В маске могут использоваться следующие специальные символы:

- +; > < - текст между этими символами переводится в верхний регистр.
- +; < > - текст между этими символами переводится в нижний регистр.
- ; \ - используется для разделения дней, месяцев, лет в датах;
- ; / - символ следующий за этим символом является литеральным.
- +; A - в позиции должен быть введен алфавитно - цифровой символ.
- ; A - в позиции должен быть введен алфавитный символ.
- ; L - символ следующий за этим символом является литеральным.
- ; 9 - в позиции должен быть введен цифровой символ.
- ; 1 - в позиции должен быть введен алфавитный символ.
- ; L - в позиции может быть введен алфавитный символ.
- ; 1 C - в позиции должен быть введен алфавитный символ.
- +; ; - разделяет поля маски.
- ; 1 # - в позиции должен быть введен цифровой символ.
- +; C - в позиции должен быть введен символ.
- ; 1 c - в позиции может быть введен символ.

111. Объект форма. Отображение и скрытие формы:

- : Form1.Active:=False;
- : Form1.Active:=True;
- +: Form1.Visible:=False;
- +: Form1.Visible:=True;
- +: Form1.Show;
- +: Form1.Hide;

112. Что такое Items :

- : Тип данных в Delphi
- : Компонент Delphi
- : Объект Delphi
- : Псевдоним для доступа к базе данных
- : Форма с объектами Delphi
- +: Свойство объекта TListbox
- : Свойство объекта TEdit
- : Свойство объекта TButton
- +: Свойство объекта TComboBox

113. Что такое TStringS:

- : Модуль в Delphi
- +: Тип данных в Delphi
- : Компонент Delphi
- : Объект Delphi
- : Псевдоним для доступа к базе данных
- : Форма с объектами Delphi
- : Свойство объекта TListbox
- : Свойство объекта TEdit
- : Свойство объекта TButton
- : Свойство объекта TComboBox

114. Что такое OnClose:

- : Модуль в Delphi
- : Тип данных в Delphi
- : Компонент Delphi
- : Объект Delphi
- +: Событие для объекта TForm
- : Форма с объектами Delphi
- : Свойство объекта TListbox
- : Событие для объекта TListbox
- : Свойство объекта TEdit
- : Свойство объекта TButton

115. Организовать цикл по не редактируемому списку Listbox1 от первой до последней записи:

- : for i1:=1 to listbox1.Items.Count-1 do
- : for i1:=1 to listbox1.Items.Count do
- : for i1:=0 to listbox1.Count-1 do
- +: for i1:=0 to listbox1.Items.Count-1 do
- : for i1:=1 to listbox1.Count-1 do
- : for i1:=1 to listbox1.Count do

116. Объект для отображения текста на экране:

- : TEdit
- : TListbox
- : TComboBox
- +: TLabel
- : TGroupBox
- : TPanel

117. Объект для отображения не редактируемого списка:

- : TEdit
- +: TListbox
- : TComboBox
- : TLabel
- : TGroupBox
- : TPanel

## **Раздел 5. Программирование в среде Delphi, работа с базами данных**

118. Невизуальные компоненты работы с базами данных Delphi

- +: TTable
- +: TQuery
- +: TDataSet
- +: TField
- : TDBGrid
- : TDBEdit
- : TDataSource
- : TEDIT
- : TLabel

119. Визуальные компоненты работы с базами данных Delphi

- : TTable
- : TQuery
- : TDataSet
- : TField
- +: TDBGrid
- +: TDBEdit
- : TDataSource
- : TEDIT
- : TLabel

120. Связующие компоненты работы с базами данных Delphi

- : TTable
- : TQuery
- : TDataSet
- : TField
- : TDBGrid
- : TDBEdit
- +: TDataSource
- : TEDIT
- : TLabel

121. Что такое Алиас:

- : База данных



- : Компонент Delphi
- : Объект Delphi
- +: Псевдоним для доступа к базе данных
- : Форма с объектами Delphi

#### 122. Порядок работы с базами данных Delphi

- : На форму установить компоненты TTabl,TQuery,TDataSet,TDataSource
- +: На форму установить компоненты TTabl,TDBGrid,TDataSource
- : На форму установить компоненты TTabl,TDataSet,TDBEdit
- : На форму установить компоненты TTabl,TDataSet,TDBGrid
- : Свойство TDBEdit DataSet установить DataSet1
- +: Свойство TDBGrid TDataSource установить DataSource1
- +: Свойство TDataSource DataSet установить Tabl1
- : Свойство TTabl NameDatabase указать директорию с базами данных
- : Свойство TTabl NameTable указать имя файла с базой данных
- +: Свойство TTabl DatabaseName указать директорию с базами данных
- +: Свойство TTabl TableName указать имя файла с базой данных

#### 123. Что такое Variant:

- : База данных
- : Компонент Delphi
- : Объект Delphi
- : Псевдоним для доступа к базе данных
- : Форма с объектами Delphi
- +: Тип данных Delphi

#### 124. Работа с базами данных Delphi закрытие таблицы

- : Установить свойство TTable Active True
- : Написать программный код Table1.Open
- : Написать программный код Table1.Active:=True
- : Написать программный код Table1.First
- +: Написать программный код Table1.Close
- +: Написать программный код Table1.Active:=False
- : Написать программный код Table1.Last
- : Написать программный код Table1.Prior
- : Написать программный код Table1.Next
- : Написать программный код Table1.Post
- : Написать программный код Table1.Insert
- +: Установить свойство TTable Active False

#### 125. Работа с базами данных Delphi навигация по записям

- : Установить свойство TTable Active True
- : Table1.Open
- : Table1.Active:=True
- +: Table1.First
- : Table1.Close
- : Table1.Active:=False
- +: Table1.Last
- +: Table1.Prior
- +: Table1.Next
- : Table1.Post
- : Table1.Insert
- : Установить свойство TTable Active False

126. Работа с базами данных Delphi - добавить запись

- : Установить свойство TTable Active True
- : Table1.Open
- : Table1.Active:=True
- : Table1.First
- : Table1.Close
- : Table1.Active:=False
- : Table1.Last
- : Table1.Prior
- : Table1.Next
- : Table1.Post
- + : Table1.Insert
- : Установить свойство TTable Active False

127. Работа с базами данных Delphi - сохранить запись

- : Установить свойство TTable Active True
- : Table1.Open
- : Table1.Active:=True
- : Table1.First
- : Table1.Close
- : Table1.Active:=False
- : Table1.Last
- : Table1.Prior
- : Table1.Next
- + : Table1.Post
- : Table1.Insert
- : Установить свойство TTable Active False

128. Работа с базами данных Delphi - установить БД на последнюю запись

- : Установить свойство TTable Active True
- : Table1.Open
- : Table1.Active:=True
- : Table1.First
- : Table1.Close
- : Table1.Active:=False
- + : Table1.Last
- : Table1.Prior
- : Table1.Next
- : Table1.Post
- : Table1.Insert
- : Установить свойство TTable Active False

129. Работа с базами данных Delphi - вернуться на одну запись назад

- : Установить свойство TTable Active True
- : Table1.Open
- : Table1.Active:=True
- : Table1.First
- : Table1.Close
- : Table1.Active:=False
- : Table1.Last
- + : Table1.Prior
- : Table1.Next
- : Table1.Post

- : Table1.Insert
- : Установить свойство TTable Active False

130. Работа с базами данных Delphi - вернуться на две записи назад

- : Установить свойство TTable Active True
- : Table1.Open
- : Table1.Active:=True
- : Table1.First
- : Table1.Close
- : Table1.Active:=False
- : Table1.Last
- : Table1.Prior
- : Table1.MoveBy(2)
- : Table1.Post
- +: Table1.MoveBy(-2)
- : Установить свойство TTable Active False

131. Работа с базами данных Delphi - Цикл по БД

- : Table1.First; Repeat Table1.Last; Until Table1.Eof;
- : Table1.First; Repeat Table1.Prior; Until Table1.Eof;
- +: Table1.First; Repeat Table1.Next; Until Table1.Eof;
- : Table1.Last; Repeat Table1.Next; Until Table1.Eof;
- +: Table1.Last; Repeat Table1.Prior; Until Table1.Eof;
- +: Table1.Last; While not Table1.Eof do begin Table1.Prior; end;
- : Table1.First; While not Table1.Eof do begin Table1.Prior; end;
- +: Table1.First; While not Table1.Eof do begin Table1.Next; end;
- : Table1.Last; While not Table1.Eof do begin Table1.Next; end;

132. Работа с базами данных Delphi - Число полей в БД

- +: Var n:integer; begin n:=FieldCount-1 end;
- : Var n:integer; begin n:=FieldCount end;
- : Var n:string; begin n:=Fields[0].FieldName end;
- : Var n:string; begin n:=FieldByName('nom').AsString end;
- : Var n:integer; begin n:=FieldByName('nom').Asinteger end;
- : Var n:integer; begin n:=FieldByName('nom').AsVariant end;

133. Работа с базами данных Delphi - Имя поля в БД

- : Var n:integer; begin n:=FieldCount-1 end;
- : Var n:integer; begin n:=FieldCount end;
- +: Var n:string; begin n:=Fields[0].FieldName end;
- : Var n:string; begin n:=FieldByName('nom').AsString end;
- : Var n:integer; begin n:=FieldByName('nom').Asinteger end;
- : Var n:integer; begin n:=FieldByName('nom').AsVariant end;
- : Var n:integer; begin n:=FieldByName('nom').AsFloat end;

134. Работа с базами данных Delphi - Текущее содержание конкретного поля в БД

- : Var n:integer; begin n:=FieldCount-1 end;
- : Var n:integer; begin n:=FieldCount end;
- : Var n:string; begin n:=Fields[0].FieldName end;
- : Var n:string; begin n:=Fields[0].AsString end;
- : Var n:string; begin n:=Fields[0].AsFloat end;
- : Var n:real; begin n:=Fields[0].AsFloat end;

```

-: Var n:real; begin n:=Fields[0].ASReal end;
+: Var n:string; begin n:=FieldByName('nom').AsString end;
+: Var n:integer; begin n:=FieldByName('nom').Asinteger end;
+: Var n:integer; begin n:=FieldByName('nom').AsVariant end;
+: Var n:string; begin n:=FieldByName('nom').AsVariant end;
+: Var n:real; begin n:=FieldByName('nom').AsVariant end;
-:] Var n:integer; begin n:=FieldByName('nom').ASFloat end;
-: Var n:real; begin n:=FieldByName('nom').ASReal end;

```

135. Работа с базами данных Delphi - Отметить варианты с ошибками поля в БД

```

+: Var n:integer; begin n:=FieldCount-1 end;
-: Var n:integer; begin n:=FieldCount end;
-: Var n:string; begin n:=Fields[0].FieldName end;
-: Var n:string; begin n:=Fields[0].AsString end;
-: Var n:string; begin n:=Fields[0].ASFloat end;
-: Var n:real; begin n:=Fields[0].ASFloat end;
+: Var n:real; begin n:=Fields[0].ASReal end;
-: Var n:string; begin n:=FieldByName('nom').AsString end;
-: Var n:integer; begin n:=FieldByName('nom').Asinteger end;
-: Var n:integer; begin n:=FieldByName('nom').AsVariant end;
-: Var n:string; begin n:=FieldByName('nom').AsVariant end;
-: Var n:real; begin n:=FieldByName('nom').AsVariant end;
+: Var n:integer; begin n:=FieldByName('nom').ASFloat end;
-: Var n:real; begin n:=FieldByName('nom').ASReal end;

```

## **Раздел 6. Программирование в среде Delphi, методы работы со свойствами объектов**

136. Объект TCombobox методы свойства Items

```

+: LoadFromFile
+: SaveToFile
-: Close
-: Active
-: Load
-: Save

```

137. Объект TCombobox методы свойства Items

```

+: LoadFromFile
+: SaveToFile
-: Close
-: Active
-: Load
-: Save
+: Clear
+: Add
+: Insert
+: Delete

```

138. Объект TCombobox методы свойства Items

```

-: Close
-: Active
-: Load
-: Save

```

- +; Clear
- +; Add
- +; Insert
- +; Delete

139. Объект TListbox методы свойства Items

- +; LoadFromFile
- +; SaveToFile
- ; Close
- ; Active
- ; Load
- ; Save

140. Объект TListbox методы свойства Items

- +; LoadFromFile
- +; SaveToFile
- ; Close
- ; Active
- ; Load
- ; Save
- +; Clear
- +; Add
- +; Insert
- +; Delete

141. Объект TListbox методы свойства Items

- ; Close
- ; Active
- ; Load
- ; Save
- +; Clear
- +; Add
- +; Insert
- +; Delete

## **5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проходит в форме зачёта в 7 семестре ОФО. На зачете студенту предлагается ответить на теоретические вопросы. Зачётный билет включает три теоретических вопроса.

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Разработка клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов»**

1. Перечислите области человеческой деятельности, где используются программные продукты.
2. Что такое программная система?
3. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
4. Перечислите этапы жизненного цикла программного обеспечения.

5. Перечислите основные подходы программирования.
6. Опишите структурный подход программирования.
7. Опишите процедурный подход программирования.
8. Опишите объектно-ориентированный подход программирования.
9. Дайте определение процедуры и функции.
10. Дайте определения программирования.
11. Дайте определение структуры данных.
12. Как Вы понимаете понятие «интерфейс».
13. Что такое поток управления и поток данных?
14. Что такое объект? Что может быть объектом?
15. Что такое класс? Чем отличается класс от объекта?
16. Чем характеризуется класс?
17. Что такое состояние класса?
18. Что такое поведение класса?
19. Перечислите основные типы операций.
20. Что такое «отношения между классами»?
21. Что такое модель и моделирование?
22. Что такое «классификация»?
23. Что такое качество программного обеспечения с Вашей точки зрения?
24. Что такое тестирование программных продуктов?
25. Что такое промышленный программный продукт. Дать определения пакета прикладных программ, программной системы.
26. Жизненный цикл программного обеспечения. Дать краткую характеристику каждого этапа.
27. Почему программные системы сложны. Привести пять признаков сложной системы.
28. Техническое задание. Перечислить и охарактеризовать разделы, входящие в техническое задание.
29. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. Жизненный цикл унифицированного процесса.
30. Работа с кадрами. Перечислить роли разработчиков и дать характеристику каждой из них.
31. Дать определения проекта, процесса, продукта с точки зрения унифицированного процесса разработки программного обеспечения.
32. Что такое артефакт. В чем преимущества организованного процесса разработки программного обеспечения.

33. Использование языка UML при проектировании сложных программных систем. Какие диаграммы используются в UML для создания моделей программной системы.
34. Диаграмма вариантов использования, ее назначение. Рассказать о варианте использования и действующем лице. Правила построения диаграммы вариантов использования.
35. Понятие класса и объекта. Что может быть объектом. Что такое атрибут и операция.
36. Пять критериев проверки правильности построения класса.
37. Что такое классификация с точки зрения объектно-ориентированного проектирования программных систем. Теории классификации.
38. Методы классификации.
39. Микропроцесс проектирования. Перечислить этапы и основные виды деятельности выполняемые на каждом из них.
40. Микропроцесс проектирования – первый этап.
41. Микропроцесс проектирования – второй этап.
42. Микропроцесс проектирования – третий этап.
43. Микропроцесс проектирования – четвертый этап.
44. Диаграммы взаимодействия. Основное назначение.
45. Диаграмма классов. Ее назначение. Что она включает. Рассказать об основных видах связей между классами.
46. Дать определение тестированию и отладке. Особенности и объекты тестирования. Автономное и комплексное тестирование.
47. Дать определение тестированию и отладке. Направления тестирования. Стратегия тестирования. Контрольный лист тестирования модуля.
48. Дать определение тестированию и отладке. Локализация ошибок. Классификация ошибок. Безопасное программирование.
49. Оценки ошибок.
50. Документирование. Состав и содержание документов прилагаемых к программной системе.
51. Внедрение программного комплекса. Планирование испытаний.
52. Внедрение программного комплекса. Подготовка тестовых данных. Анализ результатов испытаний.
53. Что такое качество с точки зрения квалиметрии. Дать определение свойству и показателю качества ПО. Основные задачи решаемые при оценке качества.
54. Оценка качества программного обеспечения. Методы оценки свойств программного обеспечения.

55. Направления развития аппаратно-программных испытательных стендов для экспертных, аналитических, натурных и имитационных методов тестирования программ и клиентских приложений.
56. Испытательные стенды проведения всестороннего анализа работоспособности клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.
57. Реализация возможности испытательного стенда варьирования различными значениями входных параметров тестирования программ и клиентских приложений.
58. Структура модулей испытательного стенда для имитации воздействия различных внешних факторов.
59. Модификация базовой структуры стенда с учетом специфики тестируемых клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.
60. Реализация возможности испытательного стенда по настройке и реконфигурации процесса тестирования клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.
61. Реализация возможности испытательного стенда возможности управления тестовым программным обеспечением и моделями угроз.
62. Решение проблем взаимозаменяемости отдельных элементов стенда и расширение его новыми компонентами.
63. Обеспечение возможности испытательного стенда предоставлять вычислительные ресурсы, поддерживать стандартные интерфейсы и протоколы обмена в сетевой программно-технической структуре.
64. Структура модуля испытательного стенда для обеспечения сбора, накопления информации о выявленных дефектах тестируемых клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.
65. Исходные данные для подготовки спецификаций и сертификата качества на вновь создаваемые программные изделия.
66. Концепция модульности построения, позволяющая обеспечивать гибкую интеграцию и функциональную декомпозицию программно-аппаратных элементов стенда, формировать унифицированные структурные элементы, а также проводить выборочный и комплексный анализ и тестирование клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.
67. Направления развития структурной универсальности для решения разнообразных задач тестирования ПО на основе единых средств стенда.
68. Создание программного инструментария для расширения пределов настройки стендов для обеспечения возможности испытаний и отладки клиентских приложений различ-



ных предметных областей различных условий дистанционного мониторинга технологических процессов.

69. Методология расширяемости и открытости дальнейшего развития и модификации стенда, в том числе независимых относительно отдельных его элементов.

70. Методология унифицируемости единства среды испытаний, общности средств и протоколов их взаимодействия для всех режимов тестирования и видов объектов контроля.

71. Методология защищенности, обеспечивающая изолированность штатной программно-аппаратной среды стенда от деструктивных воздействий со стороны испытываемых клиентских приложений.

72. Структура аппаратно- программных комплексов дистанционного мониторинга и управления технологическими процессами.

73. Подсистемы дистанционного мониторинга технологических процессов

74. Использование интернет технологий для организации подсистем дистанционного мониторинга.

75. Разработка серверных Web-приложений на Delphi.

## **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

### **6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Компетенции согласно образовательного стандарта представленные в таблице формируются на протяжении всего процесса обучения. Учитывая практическую направленность образовательной программы, этапы формирования компетенций привязываются к выполнению:

1. На первом этапе к лабораторным и практическим работам.
2. На втором этапе к выполнению курсовых работ и курсовых проектов.
3. На третьем этапе к практике, научно-исследовательской работе и к выпускной квалификационной работе.

**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.**

Лабораторные работы представляют аппаратно-программные комплексы (АПК), предполагают, исполнение «в металле» по времени 30% выполняются в ходе аудиторных

занятий и 70% в ходе домашней самостоятельной работы для достижения уровня приобретения компетенций, должны удовлетворять следующим требованиям:

Программная часть АПК должна состоять из функций, процедур, логически структурированных в модули для организации коллективной работы над проектом, упрощения разработки и сопровождения.

Аппаратная часть - самодостаточный блок, по которому должны быть определены перспективы продвижения в составе других проектов.

Шифр компетенции	Компетенция	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
<b>ПК-13</b>	готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.	В ходе лабораторных работ участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.	Наличие показателя - удовлетворительно; Наличие перспектив развития или обозначены перспективы развития в последующих проектах - хорошо; Уровень проекта, предполагающий проработку использования как отдельного модуля в проектах других студентов - отлично.
<b>ПК-14</b>	способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления.	В ходе практической реализации лабораторных работ участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления.	Наличие показателя - удовлетворительно; Наличие перспектив развития или обозначены перспективы развития в последующих проектах - хорошо; Уровень проекта, предполагающий проработку использования как отдельного модуля в проектах других студентов - отлично.

### Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Результаты обучения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результатов	Оценочные средства
<b>33</b> Знать программную логику клиентских приложений.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>34</b> Знать технологию объектно-ориентированного программирования.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>35</b> Знать концепцию структурного программирования.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>36</b> Знать основы стандартизации ее	- описание основ; - выполнение тестов;	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме,

современные проблемы и терминологию.	- выполнение и защита лабораторных работ	тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>У1</b> Уметь обосновывать структуру аппаратно- программных комплексов дистанционного мониторинга и управления технологическими процессами.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>У2</b> Уметь проектировать подсистемы дистанционного мониторинга технологических процессов.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>У3</b> Уметь использовать интернет технологии для организации подсистем дистанционного мониторинга.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>У4</b> Уметь осуществлять разработку серверных Web-приложений.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>У5</b> Уметь использовать структурное проектирование программных продуктов и его методы.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>У6</b> Уметь осуществлять сопровождение программного обеспечения.	описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>У7</b> Уметь выполнять тестирование клиентских приложений систем и трансляции данных дистанционного мониторинга технологических процессов с помощью стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>В1</b> Владеть навыками и методологией формирования и расширения опыта написания и отладки клиентских приложений для программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>В2</b> Владеть навыками и методологией разработки и изготовления стендов для комплексной отладки и испытаний клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.
<b>В3</b> Владеть инструментарием, методологией и навыками автономного и комплексного тестирования клиентских приложений систем дистанционного мониторинга тех-	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.

нологических процессов.		
<b>В4</b> Владеть методологией и навыками модификации базовой структуры стенда с учетом специфики клиентских приложений систем дистанционного мониторинга, технологических процессов.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, защита реферата, контрольные мероприятия, зачет.

## 6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения

### Текущий и рубежный контроль

В рамках текущего и рубежного контроля по дисциплине студент может набрать до 70 баллов

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
7	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно - рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации.	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

### Итоговый контроль

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 7 семестре проводится по шкале, используемой на зачете:

Семестр	Шкала оценивания	
	Не зачтено (36-60 баллов)	Зачтено (61-100 баллов)
7	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил на теоретический вопрос.	Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный (частичный) ответ на теоретический вопрос и частично (полностью) решил задачу. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или решил задачу. Студенту, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Битюцкая Н.И. Разработка программных приложений [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Битюцкая Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63128.html>.
2. Крахоткина Е.В. Технологии разработки Internet-приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крахоткина Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66043.html>.
3. Савельев А.О. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft [Электронный ресурс] / Савельев А.О., Алексеев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 419 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62824.html>.
4. Савельев А.О. HTML 5. Основы клиентской разработки [Электронный ресурс] / Савельев А.О., Алексеев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 286 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57369.html>.
5. Сычев А.В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений [Электронный ресурс]/ Сычев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 483 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73730.html>.
6. Тузовский А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Тузовский А.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 219 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34702.html>.
7. Федотова С.В. Создание Windows-приложений в среде Delphi [Электронный ресурс]/ Федотова С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.— 220 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8664.html>.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Аверченков В.И. Методы и средства инженерно-технической защиты информации [Электронный ресурс]: учебное пособие [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск:

- Брянский государственный технический университет, 2012.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7000.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Амелин К.С. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 201 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79719.html>.
  3. Долгов А.И. Алгоритмизация прикладных задач: учебное пособие Издательство: ФЛИНТА, 2011 г. (<https://b-ok.org>).
  4. Журавлёва И.А. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Журавлёва И.А., Корнеев П.К.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69432.html>.— ЭБС «IPRbooks».
  5. Рыбина Г.В. Основы построения интеллектуальных систем: учебное пособие Издательство: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2010 г. ([https://www.studmed.ru/rybina-gv-osnovy-postroeniya-intellektualnyh-sistem\\_52877609af4.html](https://www.studmed.ru/rybina-gv-osnovy-postroeniya-intellektualnyh-sistem_52877609af4.html)).
  6. Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016. 20 с .— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61536.html>.
  7. Фаронов В.В. Программирование баз данных в DELPHI 7.0 учебный курс «Питер» Санкт – Петербург 2004г. (Чит. зал. КБГУ).
  8. Хакулов.В. А., Карякин А.Т., Шаповалов В.А. Организация проектной деятельности унифицированные проекты (модули) - (Учебное пособие), КБГУ. - Нальчик 2018г. 73 с.
  9. Хакулов В.А. Программирование в среде Delphi – (Учебное пособие), КБГУ. - Нальчик 2018г. 93 с.
  10. Щербаков А.Ю.Современная компьютерная безопасность. Теоретические основы. Практические аспекты. Учебное пособие Издательство: Книжный мир, 2009 (<https://b-ok.org>).

### 7.3 Интернет-ресурсы

1. <http://www.knigafund.ru/>
2. Delphi5: Руководство разработчика: <http://programmersclub.ru/files/Delphi5vol1.pdf>  
<http://programmersclub.ru/files/Delphi5vol2.pdf>
3. Delphi7 для начинающих. Иллюстрированный самоучитель:  
<http://programmersclub.ru/files/Delphi7vol1.zip> , <http://programmersclub.ru/files/disk7.zip>

4. Delphi 7 для профессионалов. Иллюстрированный самоучитель:

<http://programmersclub.ru/files/delp...fessionals.rar>

#### **7.4 Перечень учебно-методических разработок**

1. Хакулов В.А. Программирование в среде Delphi – (Учебное пособие), КБГУ. - Нальчик 2018г. 93 с.
2. Хакулов.В.А., Карякин А.Т., Шаповалов В.А. Организация проектной деятельности унифицированные проекты (модули) - (Учебное пособие), КБГУ. - Нальчик 2018г. 73 с.
3. Хакулов.В.А., Карякин А.Т., Хакулов Т.Г., Кушхова М.Ю. Методические указания к лабораторным работам «Электронные устройства технических систем» КБГУ. - Нальчик 2017г. 23 с.
4. Хакулов. В.А., Карякин А.Т., Кушхова М.Ю. Методические указания к лабораторным работам «Методы метрологического обеспечения в управлении техническими системами» КБГУ. - Нальчик 2017г. 23 с.
5. Хакулов.В.А., Куашева В.Б., Хатухова Д.В. Методические указания к лабораторным работам «Мониторинг, анализ и управление биотехнологических процессов» КБГУ. - Нальчик 2017г. 29 с.

#### **7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем**

1. <http://www.diss.rsl.ru> – ЭБД РГБ - Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки.
2. <http://www.scopus.com> – Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии». Реферативная и аналитическая база данных.
3. <http://elibrary.ru> – Электронная библиотека научных публикаций.
4. <http://polpred.com> – Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям.
5. <https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

#### **7.6 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

Windows 2003-2010, Word, EXCEL, Statistica 6.0., Acrobat Reader, WinRaR, Delphi XE2 Professional № лицензии (License Certificate Number) 207406, Dev-C++ — свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++. От-

крытая лицензия (GNU GPL), Python 3.6 IDE PyCharm Professional Edition является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение), Arduino IDE Лицензия GNU General Public License, OpenCV | Лицензия BSD(Berkeley Software Distribution license), Ubuntu Лицензия GPL, Lazarus (Free Pascal).

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обучение по дисциплине осуществляется в специальных помещениях (аудиториях) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также имеются помещения для самостоятельной работы и помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Материальное и программное обеспечение представлено в таблице.

Тип аудитории, расположение	Оборудование и инвентарь аудитории	Программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 103а ауд. (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Столы - 20 шт.</li> <li>2. Стулья – 21 шт.</li> <li>3. Персональные компьютеры - 10 шт.</li> <li>4. Сетевое оборудование для коммутации и доступа в Internet Cisco – 1 шт.</li> <li>5. Переносные унифицированные модули на основе микроконтроллеров (12 шт.), других (12 шт.) электронных или электромеханических устройств автоматизации, визуализации результатов, мониторинга на основе цифровых, аналоговых датчиков и др., конкретная номенклатура модулей, устанавливаемых в аудитории, зависит от темы занятий. Обменный фонд стендов и унифицированных модулей хранится в ауд. 114 (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173) в металлическом шкафу, под замком и используются во время лекционных занятий.</li> <li>6. Проектор.</li> <li>7. Ноутбук.</li> <li>8. Интерактивная доска.</li> <li>9. Учебные стенды (из унифицированных модулей) для комплексной отладки и ис-</li> </ol>	<p>Windows 7. Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Access, PowerPoint и пр.)</p> <p>Программы для работы с PDF (Acrobat Reader, Sumatra PDF, stdviewer) (свободное распространение)</p> <p>Архиваторы(7zip, WinRaR) (свободное распространение)</p> <p>Delphi XE2 Professional № лицензии (License Certificate Number) 207406</p> <p>Dev-C++ свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++. (свободное распространение)</p> <p>Python 3.6 IDE Py Charm Professional Edition является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение)</p> <p>Среда для разработки ArduinoIDE (свободное распространение)</p> <p>Ubuntu Лицензия GPL (свободное распространение). Lazarus (FreePascal) RAD IDE(свободное распространение)</p> <p>КОМПАС-3D LT САПР для учебных целей, облегченная версия профессиональной системы КОМПАС-3D. (свободное распространение).</p> <p>InkScape векторный графический редактор (свободное распространение)</p> <p>3D-редактор Blender (свободное распространение)</p> <p>Simple-Scada 2 открытая версия с базовым функционалом, 64 тега (свободное распространение)</p> <p>Среда разработки для микроконтроллеров AVR Studio (свободное распространение)</p> <p>Coppelia Robotics V-REP PRO EDU V3.6.2 rev0 Non-limited EDUCATIONAL version. Free (свободное распространение)</p> <p>Среда для разработки Arduino IDE (свободное распространение)</p>



	пытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.	OpenCV (свободное распространение). Qt (свободное распространение).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа 103а ауд. (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173).	1. Столы - 20 шт. 2. Стулья – 21 шт. 3. Персональные компьютеры - 10 шт. 4. Сетевое оборудование для коммутации и доступа в Internet Cisco – 1 шт. 5. Переносные унифицированные модули на основе микроконтроллеров (12 шт.), других (12 шт.) электронных или электромеханических устройств автоматизации, визуализации результатов, мониторинга на основе цифровых, аналоговых датчиков и др., конкретная номенклатура модулей, устанавливаемых в аудитории, зависит от темы занятий. Обменный фонд стендов и унифицированных модулей хранится в ауд. 114 (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173) в металлическом шкафу, под замком и используются во время лекционных занятий. 6. Проектор. 7. Ноутбук. 8. Интерактивная доска. 9. Учебные стенды (из унифицированных модулей) для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.	Windows 7. Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Access, PowerPoint и пр.) Программы для работы с PDF (Acrobat Reader, Sumatra PDF, stduviewer) (свободное распространение) Архиваторы(7zip, WinRaR) (свободное распространение) Delphi XE2 Professional № лицензии (License Certificate Number) 207406 Dev-C++ свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++. (свободное распространение) Python 3.6 IDEPy Charm Professional Edition является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение) Среда для разработки ArduinoIDE (свободное распространение) Ubuntu Лицензия GPL (свободное распространение). Lazarus (FreePascal) RAD IDE(свободное распространение) КОМПАС-3D LT САПР для учебных целей, облегченная версия профессиональной системы КОМПАС-3D. (свободное распространение). InkScape векторный графический редактор (свободное распространение) 3D-редактор Blender (свободное распространение) Simple-Scada 2 открытая версия с базовым функционалом, 64 тега (свободное распространение) Среда разработки для микроконтроллеров AVR Studio (свободное распространение) Coppelia Robotics V-REP PRO EDU V3.6.2 rev0 Non-limited EDUCATIONAL version. Free (свободное распространение) Среда для разработки Arduino IDE (свободное распространение) OpenCV (свободное распространение). Qt (свободное распространение).

## 9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих.
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видео

увеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся.

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме.

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля) «Разработка клиентских приложений систем дистанционного мониторинга технологических процессов» по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»**

(специальности) (образовательная программа Информационные технологии в управлении техническими системами ) на 2019 – 2020 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

*Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры*

\_\_\_\_\_

наименование кафедры

протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*Заведующий кафедрой* \_\_\_\_\_

подпись, расшифровка подписи, дата

*Согласовано\*:*

Заведующий отделом комплектования

научной библиотеки \_\_\_\_\_

личная подпись расшифровка подписи дата

*\*Примечание: при внесении изменений в п. 4.7.1 РПД*