

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 25 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)

Системы автоматизированного управления

Квалификация выпускника

Бакалавр

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационное обеспечение систем управления» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации)

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- сервисно-эксплуатационный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.07.2020 № 871.

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

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-7	Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации	ИД-1 _{ПКв-7} – Осуществляет инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения
			ИД-2 _{ПКв-7} – Участвует в разработке инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ПКв-7} – Осуществляет инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	Знает: принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации и принципы оснащения рабочих мест.
	Умеет: применять инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации производственной деятельности.
	Владеет: навыками реализации автоматизированных рабочих мест.
ИД-2 _{ПКв-7} – Участвует в разработке инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения	Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных, основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей

	Умеет: использовать стандартные пакеты программ для решения практических задач, использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet
	Владеет: методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП ВО. Дисциплина является обязательной к изучению.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин: «Введение в профессиональную деятельность»; «Информатика»; «Программирование и основы алгоритмизации», «Информационные технологии».

Дисциплина является предшествующей для освоения дисциплины: «Микропроцессоры и микроконтроллеры в системах управления».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		5 семестр	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	216	72	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	102,85	45,85	57
Лекции	33	15	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	66	30	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	66	30	36
Консультации текущие	1,65	0,75	0,9
Вид аттестации (курсовой проект)	2	–	2
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	113,15	26,15	87
Проработка материалов по конспекту лекций	11,55	3,65	7,9
Проработка материалов по учебникам	30,75	7	23,75
Подготовка к лабораторным работам	13,5	4,5	9
Подготовка отчетов по лабораторным работам	29	11	18
Курсовой проект	28,35	–	28,35

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак. ч
5 семестр			
1	Общие сведения о Windows приложениях	История развития объектно-ориентированного программирования, этапы развития, структура процедурных программ	7
2	Классы. Основные свойства, наследование, инкапсуляция.	Основные понятия, класс и объект, наследие, инкапсуляция, иерархия, наследование, полиморфизм, использование виртуальных функций, примеры работы с классами	53,15

3	Реализация интерфейсных элементов Windows в VCL	Компоненты и подсистемы Windows , использование простейшее приложение. Работа с окнами и функциями окон. Обработка сообщений и приложение с обработкой сообщений. Сложности программирования для Windows	13,25
4	Повторное использование кодов. Среды RAD (быстрой разработки приложений)	Стандартизация функций интерфейса и использование библиотек. Использование форм визуального программирования.	45
<i>Консультации текущие</i>			<i>0,75</i>
<i>Зачет</i>			<i>0,1</i>
6 семестр			
5	Среда C++. Основные компоненты и файловая структура проектов	История и этапы развития визуального объектно-ориентированного программирования	29,25
6	Интерфейсные элементы для ввода информации.	Компоненты программы на C++, структура модулей и главного файла проектов	18,75
7	Интерфейсные элементы для вывода информации.	Использование набора стандартных библиотек для вывода информации	18,6
8	Строковые классы. Классы для работы с датой и временем.	Типы классов, работа с классами, принципы наследования, конструкторы и деструкторы	16,8
<i>Консультации текущие</i>			<i>0,9</i>
<i>Зачет</i>			<i>0,1</i>

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
5 семестр				
1	Общие сведения о Windows приложениях	2	–	1,65
2	Классы. Основные свойства, наследование, инкапсуляция.	6	15	10,5
3	Реализация интерфейсных элементов Windows в VCL	3	–	3
4	Повторное использование кодов. Среды RAD (быстрой разработки приложений)	4	15	11
<i>Консультации текущие</i>			<i>0,75</i>	
<i>Зачет</i>			<i>0,1</i>	
6 семестр				
5	Среда C++. Основные компоненты и файловая структура проектов	7	20	24,5
6	Интерфейсные элементы для ввода информации.	3	8	12,5
7	Интерфейсные элементы для вывода информации.	3	8	12,5
8	Строковые классы. Классы для работы с датой и временем.	5	–	9,15
Курсовой проект		–	–	28,35
<i>Консультации текущие</i>			<i>0,9</i>	
<i>Зачет</i>			<i>0,1</i>	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
5 семестр			
1	Общие сведения о Windows приложениях	История развития объектно-ориентированного программирования, этапы развития, структура процедурных программ	2
2	Классы. Основные свойства, наследование, инкапсуляция.	Основные понятия, класс и объект, наследие, инкапсуляция, иерархия, наследование, полиморфизм, использование виртуальных функций, примеры работы с классами	6

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

5.2.2 Практические занятия – не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
5 семестр			
1	Общие сведения о Windows приложениях	–	–
2	Классы. Основные свойства, наследование, инкапсуляция.	Построение простейшего приложения, использующего для хранения данных и расчетных функций механизм классов С++	15
3	Реализация интерфейсных элементов Windows в VCL	–	–
4	Повторное использование кодов. Среды RAD (быстрой разработки приложений)	Разработка справочной системы в формате WinHelp. Оснащение созданного на предыдущих занятиях приложений справочной системой в формате Windows Help. Поставка Windows приложения. Ознакомление с работой утилиты Install Shield Express и разработка инсталляционного приложения	15
6 семестр			
5	Среда С++. Основные компоненты и файловая структура проектов	Программирование стандартного интерфейса пользователя в среде С++. Разработка приложения в С++, осуществляющего ввод данных с использованием компонент Edit, Button, RadioButton, Memo, Label, StringGrid, Chart	20
6	Интерфейсные элементы для ввода информации.	Разработка приложения для организации интерфейса оператора технологического процесса с использованием имитационной математической модели процесса.	8
7	Интерфейсные элементы для вывода информации.	Выбор части технологического процесса, разработка простейшей математической модели и реализация мнемосхемы технологического процесса с отражением в реальном времени значений параметров.	8
8	Строковые классы. Классы для работы с датой и временем.	–	–

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
5 семестр			
1	Общие сведения о Windows приложениях	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам	1,65
2	Классы. Основные свойства, наследование, инкапсуляция.	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам Подготовка к лабораторным работам Подготовка отчетов по лабораторным работам	10,5
3	Реализация интерфейсных элементов Windows в VCL	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам	3
4	Повторное использование кодов. Среды RAD (быстрой разработки приложений)	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам Подготовка к лабораторным работам Подготовка отчетов по лабораторным работам	11
6 семестр			
5	Среда С++. Основные компоненты и файловая структура проектов	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам Подготовка к лабораторным работам Подготовка отчетов по лабораторным работам	24,5
6	Интерфейсные элементы для ввода информации.	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам Подготовка к лабораторным работам Подготовка отчетов по лабораторным работам	12,5
7	Интерфейсные элементы для вывода информации.	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам Подготовка к лабораторным работам Подготовка отчетов по лабораторным работам	12,5
8	Строковые классы. Классы для работы с датой и временем.	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам	9,15
Курсовой проект			28,35

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492984>

Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490369>

6.2 Дополнительная литература

Дубровин, В. В. Программирование на С# : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В. В. Дубровин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. — Часть 1. — 81 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499439>

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

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Освоение закрепленных за дисциплиной компетенций осуществляется посредством изучения теоретического материала на лекциях, выполнения практических работ. Учебно-методический комплекс дисциплины размещен в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <http://education.vsu.ru/>.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

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

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 7 (64 - bit)	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Windows 8.1 (64 - bit)	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com
MicrosoftOffice 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
MicrosoftOffice 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
AdobeReaderXI	(бесплатноеПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm
Microsoft Visual Studio 2010	Сублицензионный договор № 17623/VRN3 От 07 июля 2010 г. на право использование программы для ЭВМ MSDN AA Developer Electronic Fulfillment

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 405

Комплект мебели для учебного процесса.
Проектор Epson EB-X41.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 3096

Комплект мебели для учебного процесса.
Рабочие станции (IntelCore i5 – 8400) – 14 шт., мультимедийный проектор с аудио-поддержкой, экран.

Допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим или программным обеспечением.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) **в виде приложения**.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		5 семестр	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	216	72	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	33,3	17,8	15,5
Лекции	10	6	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	18	10	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	18	10	8
Консультации текущие	1,5	0,9	0,6
Рецензирование контрольной работы	1,6	0,8	0,8
Вид аттестации (курсовой проект)	2	–	2
Вид аттестации (зачет)	0,2	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	174,9	50,3	124,6
Проработка материалов по конспекту лекций	24	9	15
Проработка материалов по учебникам	47,9	10,3	37,6
Подготовка к лабораторным работам	14	5	9
Подготовка отчетов по лабораторным работам	29	11	18
Выполнение контрольной работы	30	15	15
Курсовой проект	30	–	30
Подготовка к зачету (Контроль)	7,8	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-7	Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации	ИД-1 _{ПКв-7} – Осуществляет инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения ИД-2 _{ПКв-7} – Участвует в разработке инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ПКв-7} – Осуществляет инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	Знает: принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации и принципы оснащения рабочих мест.
	Умеет: применять инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации производственной деятельности.
	Владеет: навыками реализации автоматизированных рабочих мест.
ИД-2 _{ПКв-7} – Участвует в разработке инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения	Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных, основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей
	Умеет: использовать стандартные пакеты программ для решения практических задач, использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet
	Владеет: методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств

2. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Общие сведения о Windows приложениях Классы. Основные свойства, наследование, инкапсуляция. Реализация интерфейсных элементов	ПКв-7	Собеседование (вопросы к зачету)	3-22	Контроль преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	1,3,5,8, 10,12	Бланочное или компьютерное тестирование
			Кейс-задания	1-9	Проверка преподавателем
2	Понятия управления, организации, документооборота. Проектирование ИС. Ранние стадии Стратегия и анализ в проектировании ИС	ПКв-7	Собеседование (вопросы к зачету)	23-57	Контроль преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	13,18,27	Бланочное или компьютерное тестирование

3	Проектирование ИС. Заключительные стадии. Разработка и тестирование CASE-системы для разработки ИС.	ПКв-7	Собеседование (вопросы к зачету)	1,2	Контроль преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	14,25	Бланочное или компьютерное тестирование
4	Архитектура СУБД. Основные принципы организации обмена данными в архитектуре «клиент-сервер», преимущества по сравнению файло-серверной архитектурой.	ПКв-7	Собеседование (вопросы к зачету)	58	Контроль преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	2,4,6,7	Бланочное или компьютерное тестирование
5	Модели данных. Уровни моделирования данных. Инфологические и даталогические модели данных, физическая модель данных. Сетевые, иерархические и реляционная теории в даталогических моделях данных.	ПКв-7	Собеседование (вопросы к зачету)	59-67	Контроль преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	9,11,15,19,22,24,26,31,32	Бланочное или компьютерное тестирование
			Кейс-задания	10-13	Проверка преподавателем

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен)

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

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

3.1. Тесты (тестовые задания)

3.1.1 Шифр и наименование компетенции

ПКв-7 Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1	Алфавит языка С включает буквы на: 1) Латинском языке 2) Русском языке 3) Немецком языке 4) Французском языке
2	Слово Null в БД используется для обозначения: 1) неопределенных значений 2) пустых значений 3) нуля
3	Какой сегмент памяти отсутствует в программах на языке С: 1) Оперативной 2) Программного кода 3) Под глобальные и статические данные 4) Стека под локальные (автоматические) данные 5) Динамической памяти

4	В отличие от пользовательского типа данных базовые типы данных: 1) присутствуют в БД изначально 2) должны быть в любой БД 3) имеют более простую структуру
5	Какой класс памяти отводится под переменную, описанную на внешнем уровне по умолчанию: 1) Внешняя 2) Глобальная 3) Автоматическая 4) Локальная 5) Статическая
6	Наиболее точный аналог реляционной БД: 1) двумерная таблица 2) вектор 3) неупорядоченное множество данных
7	В MS Access нельзя осуществить запрос на: 1) обновление данных 2) создание данных 3) добавление данных
8	Объект с глобальным временем жизни имеет распределенную для него память и определенное значение на протяжении: 1) Всего выполнения программы 2) Выполнения конкретного оператора 3) Выполнения блока 4) Выполнения функции
9	Для эффективной работы БД должно выполняться условие: 1) непротиворечивости данных 2) достоверности данных 3) объективности данных
10	Имя структурной переменной записывается: 1) Первая буква в верхнем регистре 2) Только в верхнем регистре 3) Только буквы в нижнем регистре 4) Только цифры
11	Расширением файла БД является: 1) .f2 2) .mdb, .db 3) .mcs
12	Для освобождения динамической памяти указывается: 1) Имя указателя на нее 2) Имя массива, расположенного в ней Величина (в байтах) освобождаемой памяти 3) Имена удаляемых из памяти объектов
13	Запросы создаются с помощью: 1) мастера запросов 2) службы запросов 3) клиента запросов
14	Технология создания программных продуктов предусматривает следующую последовательность этапов: 1) Постановка задачи 1 2) Разработка математической модели 2 3) Составление алгоритма 3 4) Программирование задачи на входном языке 4 5) Ввод и редактирование программы 5 6) Отладка и решение задачи 6 7) Анализ результатов решения 7
15	Основные понятия иерархической БД: 1) таблица, столбец, строка 2) уровень, узел, связь 3) отношение, атрибут, кортеж
16	Что не должна содержать целая константа: 1) Знак точка 2) Знак плюс 3) Знак минус

	5) Вызовы функций
29	Если структурная переменная передается в функцию по значению, то формальный параметр должен быть: 1) Переменной структурного типа по этому же шаблону 2) Константой структурного типа по этому же шаблону 3) Массивом символьного типа 4) Константой любого типа
30	Какие действия происходят при описании шаблона: 1) Никаких 2) Отводится необходимая память 3) Используется в проводимых расчетах
31	Дана пустая таблица publisher с колонками id и name. На id стоит автоинкремент, а Синтаксис name имеет тип varchar(40). Какие из следующих запросов корректно обработают: 1) INSERT INTO publisher (name) VALUES ('OREILLY'); 2) INSERT INTO publisher (name) VALUES ('O'Reilly'); 3) INSERT INTO publisher (name) VALUES ('O'Reilly'); 4) INSERT INTO publisher (name) VALUES ('O-Reilly');
32	С помощью какого update-запроса можно обновить значения более чем одной колонки? 1) UPDATE table_name SET col1_name = 'col1val', col2_name = 'col2val'; 2) UPDATE table_name SET col1_name = 'col1val' AND SET col2_name = 'col2val'; 3) UPDATE table_name SET col1_name = 'col1val' SET col2_name = 'col2val';

3.2. Вопросы к собеседованию (опросы при защите лабораторных работ)

3.2.1 Шифр и наименование компетенции

ПКв-7 Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации

№ вопроса	Формулировка вопроса
1	Постановка задачи
2	Файловая структура проекта
3	Логическая структура файлов
4	Отличительные особенности сред быстрой разработки приложений
5	Основные элементы главного окна интегрированной среды
6	Изменение свойств компонент и добавление обработчика событий с помощью инспектора объектов
7	Структура проекта
8	Наиболее часто встречающиеся компоненты в интерфейсах Windows-приложений. Программное изменение свойств объектов
9	Подготовка приложений к поставке
10	Установка и настройка BDE
11	Установка дополнительных компонентов
12	Что делает инсталляционное приложение?
13	Способы создания дистрибутивов
14	Создание дистрибутива с помощью InstallShield Express
15	Понятие и структура классов
16	Вызовы функций и простейшие конструкции

3.3. Кейс-задания

3.3.1 Шифр и наименование компетенции

ПКв-7 Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации

№ задания	Текст задания
1	Дано целое число k. Вывести строку-описание оценки, соответствующей числу k (1 — «плохо», 2 — «неудовлетворительно», 3 — «удовлетворительно», 4 — «хорошо», 5 — «отлич-

	<p>но»). Если k не лежит в диапазоне 1–5, то вывести строку «ошибка»</p> <p>Ответ:</p> <pre>#include<iostream> #include<cmath> using namespace std; int main() { setlocale(LC_ALL, "Russian"); int k; cout << "k = "; cin >> k; switch (k) { case 1: cout << "плохо"; break; case 2: cout << "неудовлетворительно"; break; case 3: cout << "удовлетворительно"; break; case 4: cout << "хорошо"; break; case 5: cout << "отлично"; break; default: cout << "ошибка"; } cout << endl << endl; system("pause"); }</pre>
2	<p>Дано целое число в диапазоне 1–7. Вывести строку — название дня не дели, соответствующее данному числу (1 — «понедельник», 2 — «вторник» и т. д.).</p> <p>Ответ:</p> <pre># include <iostream> # include <windows.h> # include <cmath> using namespace std; int main () { SetConsoleCP(1251); SetConsoleOutputCP(1251); int k; cout << "Введите целое число в диапазоне 1-7: "; cin >> k; switch (k) { case 1: cout << "Понедельник\n"; break; case 2: cout << "Вторник\n"; break; case 3: cout << "Среда\n"; break; case 4: cout << "Четверг\n"; break; case 5: cout << "Пятница\n"; break; case 6: cout << "Суббота\n"; break; case 7: cout << "Воскресенье\n"; break; default: cout << "Нет такого дня недели.\n"; } system ("pause"); return 0; }</pre>
3	<p>Дан номер месяца — целое число в диапазоне 1–12 (1 — январь, 2 февраль и т. д.). Вывести название соответствующего времени года («зима», «весна», «лето», «осень»).</p> <p>Ответ:</p> <pre>#include <stdio.h> int main(void) { system("chcp 1251"); int month; printf("Месяц:"); scanf ("%i", &month); switch (month) { case 12: case 1: case 2: printf("зима\n"); break;</pre>

	<pre> case 3: case 4: case 5: printf("весна\n"); break; case 6: case 7: case 8: printf("лето\n"); break; case 9: case 10: case 11: printf("осень\n"); break; } return 0; } </pre>
4	<p>Арифметические действия над числами пронумерованы следующим образом: 1 — сложение, 2 — вычитание, 3 — умножение, 4 — деление. Дан номер действия N (целое число в диапазоне 1–4) и вещественные числа A и B (B не равно 0). Выполнить над числами указанное действие и вывести результат.</p> <p>Ответ:</p> <pre> #include <stdio.h> int main(void) { system("chcp 1251"); int n; float a,b; printf("N:"); scanf ("%i", &n); printf("A:"); scanf ("%f", &a); printf("B:"); scanf ("%f", &b); switch (n) { case 1: printf("%f\n",a+b); break; case 2: printf("%f\n",a-b); break; case 3: printf("%f\n",a*b); break; case 4: printf("%f\n",a/b); break; } return 0; } </pre>
5	<p>Единицы длины пронумерованы следующим образом: 1 — дециметр, 2 — километр, 3 — метр, 4 — миллиметр, 5 — сантиметр. Дан номер единицы длины (целое число в диапазоне 1–5) и длина отрезка в этих единицах (вещественное число). Найти длину отрезка в метрах.</p> <p>Ответ:</p> <pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int n; float l; cout << "N: "; cin >> n; } </pre>

```

cout << "L: ";
cin >> l;

switch (n) {
case 1:
    cout << l/10 << endl;
    break;
case 2:
    cout << l*1000 << endl;
    break;
case 3:
    cout << l << endl;
    break;
case 4:
    cout << l/1000 << endl;
    break;
case 5:
    cout << l/100 << endl;
    break;
}
return 0;
}

```

6 Даны два целых числа: D (день) и M (месяц), определяющие правильную дату невисокосного года. Вывести значения D и M для даты, предшествующей указанной.

Ответ:

```

#include "stdafx.h"
#include<iostream>
using namespace std;

int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
{
    //устанавливаем значения консоли вывода
    setlocale(0, "Rus");
    int D, M;
    std::cout << "Введите день:";
    std::cin >> D;
    std::cout << "Введите номер месяца:";
    std::cin >> M;
    D = D - 1;
    if (D == 0) {
        M = M - 1;
        if (M == 0) {
            M = 12;
        }
        switch (M)
        {
            case 1: D = 31;
            case 3: D = 31;
            case 5: D = 31;
            case 7: D = 31;
            case 8: D = 31;
            case 10: D = 31;
            case 12: D = 31;
            case 4: D = 30;
            case 6: D = 30;
            case 9: D = 30;
            case 11: D = 30;
            case 2: D = 28;
        }
    }
    std::cout << "Предыдущая дата:" << D << "." << M;
    return 0;
}

```

7	<p>Даны два целых числа: D (день) и M (месяц), определяющие правильную дату невисокосного года. Вывести значения D и M для даты, следующей за указанной.</p> <p>Ответ:</p> <pre># include <iostream> # include <windows.h> # include <cmath> # include <iomanip> using namespace std; int main () { SetConsoleCP(1251); SetConsoleOutputCP(1251); int D, M; cout << "Введите целое число D (день): "; cin >> D; cout << "Введите целое число M (месяц): "; cin >> M; switch (++D) { case 29: if (M == 2) {D = 1; ++M;} break; case 31: if (M == 4 M == 6 M == 9 M == 11) {D = 1; ++M;} break; case 32: if (++M > 12) M = 1; D = 1; break; } cout << "Следующая дата: "; cout << setw (2) << setfill ('0') << D << "." << setw (2) << setfill ('0') << M << endl; system ("pause"); return 0; }</pre>
8	<p>Робот может перемещаться в четырех направлениях («С» — север, «З» — запад, «Ю» — юг, «В» — восток) и принимать три цифровые команды: 0 — продолжать движение, 1 — поворот налево, -1 — поворот направо. Дан символ С — исходное направление робота и целое число N — посланная ему команда. Вывести направление робота после выполнения полученной команды.</p> <p>Ответ:</p> <pre># include <iostream> # include <windows.h> # include <cmath> using namespace std; int main () { SetConsoleCP(1251); SetConsoleOutputCP(1251); char S; int N; cout << "Введите символ направления («С» — север, «З» — запад, «Ю» — юг, «В» — восток): "; cin >> S; cout << "Введите цифровую команду для робота (0 — продолжать движение, 1 — поворот налево, -1 — поворот направо): "; cin >> N; cout << "Направление - "; switch (N) { case 1: switch (S) { case 'C': cout << "З"; break; case 'Ю': cout << "В"; break; case 'З': cout << "Ю"; break; case 'B': cout << "С"; break; } break; case -1: switch (S) {</pre>

```

        case 'C': cout << "B"; break;
        case 'Ю': cout << "З"; break;
        case 'З': cout << "C"; break;
        case 'B': cout << "Ю"; break;
    } break;
    case 0: switch (S) {
        case 'C': cout << "C"; break;
        case 'Ю': cout << "Ю"; break;
        case 'З': cout << "З"; break;
        case 'B': cout << "B"; break;
    } break;
}

cout << endl;
system ("pause");
return 0;
}

```

9

Дано целое число в диапазоне 100–999. Вывести строку-описание данного числа, например: 256 — «двести пятьдесят шесть», 814 — «восемьсот четырнадцать».

Ответ:

```

#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <cmath>
#include <iomanip>
#include <fstream>
#include <string.h>

using namespace std;

int main ()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    int K;
    cout << "Введите целое число в диапазоне 100-999: ";
    cin >> K;
    cout << K << " - ";
    switch (K/100) {
        case 1: cout << "Сто "; break;
        case 2: cout << "Двести "; break;
        case 3: cout << "Триста "; break;
        case 4: cout << "Четыреста "; break;
        case 5: cout << "Пятьсот "; break;
        case 6: cout << "Шестьсот "; break;
        case 7: cout << "Семьсот "; break;
        case 8: cout << "Восемьсот "; break;
        case 9: cout << "Девятьсот "; break;
    }
    switch ((K%100)/10) {
        case 0: break;
        case 2: cout << "двадцать "; break;
        case 3: cout << "тридцать "; break;
        case 4: cout << "сорок "; break;
        case 5: cout << "пятьдесят "; break;
        case 6: cout << "шестьдесят "; break;
        case 7: cout << "семьдесят "; break;
        case 8: cout << "восемьдесят "; break;
        case 9: cout << "девятьдесят "; break;
        case 1: switch (K%100) {
            case 11: cout << "одиннадцать "; break;
            case 12: cout << "двенадцать "; break;
            case 13: cout << "тринадцать "; break;
            case 14: cout << "четырнадцать "; break;
            case 15: cout << "пятнадцать "; break;
            case 16: cout << "шестнадцать "; break;
        case 17: cout << "семнадцать "; break;
        case 18: cout << "восемнадцать "; break;

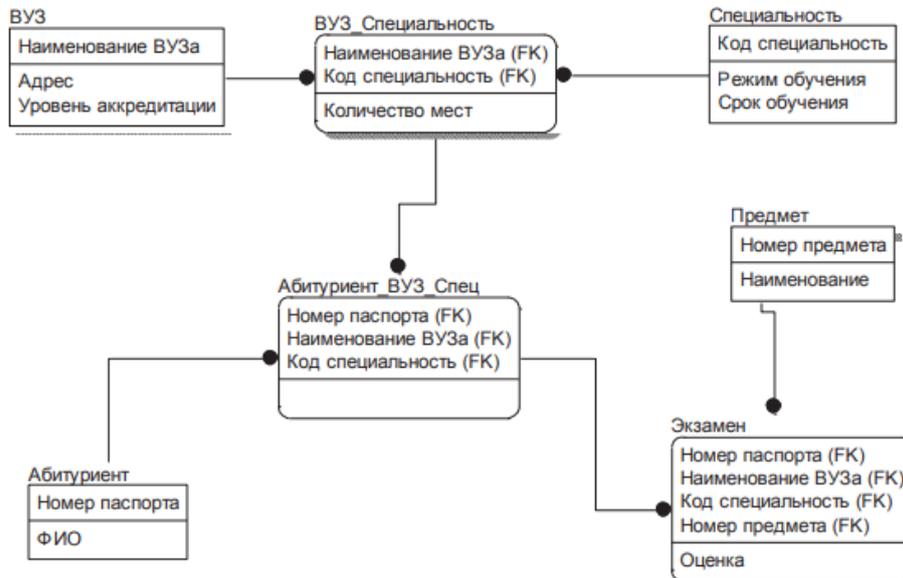
```

```

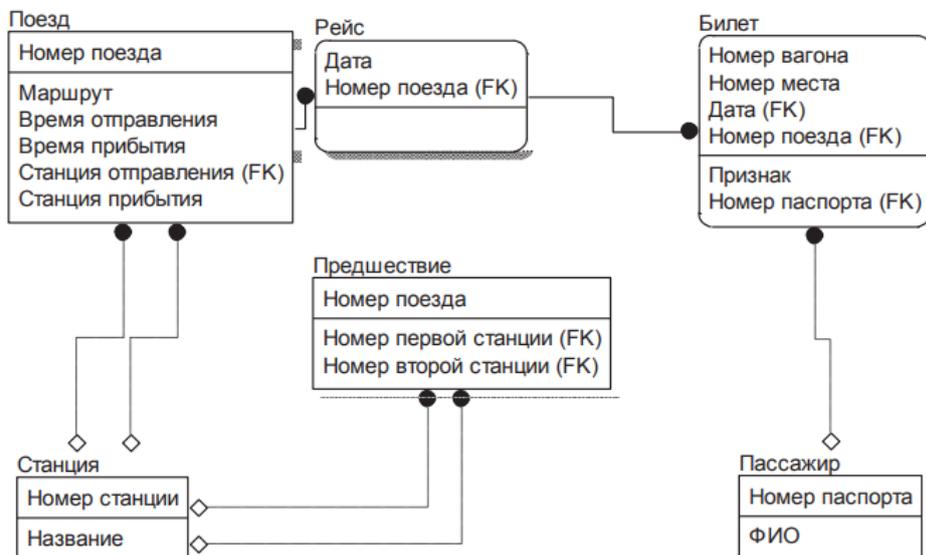
        case 19: cout << "девятнадцать "; break;
        case 10: cout << "десять "; break;
    }
}
if ((K%100/10)!=1) {
    switch (K%10) {
        case 0: break;
        case 1: cout << "один "; break;
        case 2: cout << "два "; break;
        case 3: cout << "три "; break;
        case 4: cout << "четыре "; break;
        case 5: cout << "пять "; break;
        case 6: cout << "шесть "; break;
        case 7: cout << "семь "; break;
        case 8: cout << "восемь "; break;
        case 9: cout << "девять "; break;
    }
}
cout << endl;
system ("pause");
return 0;
}
}

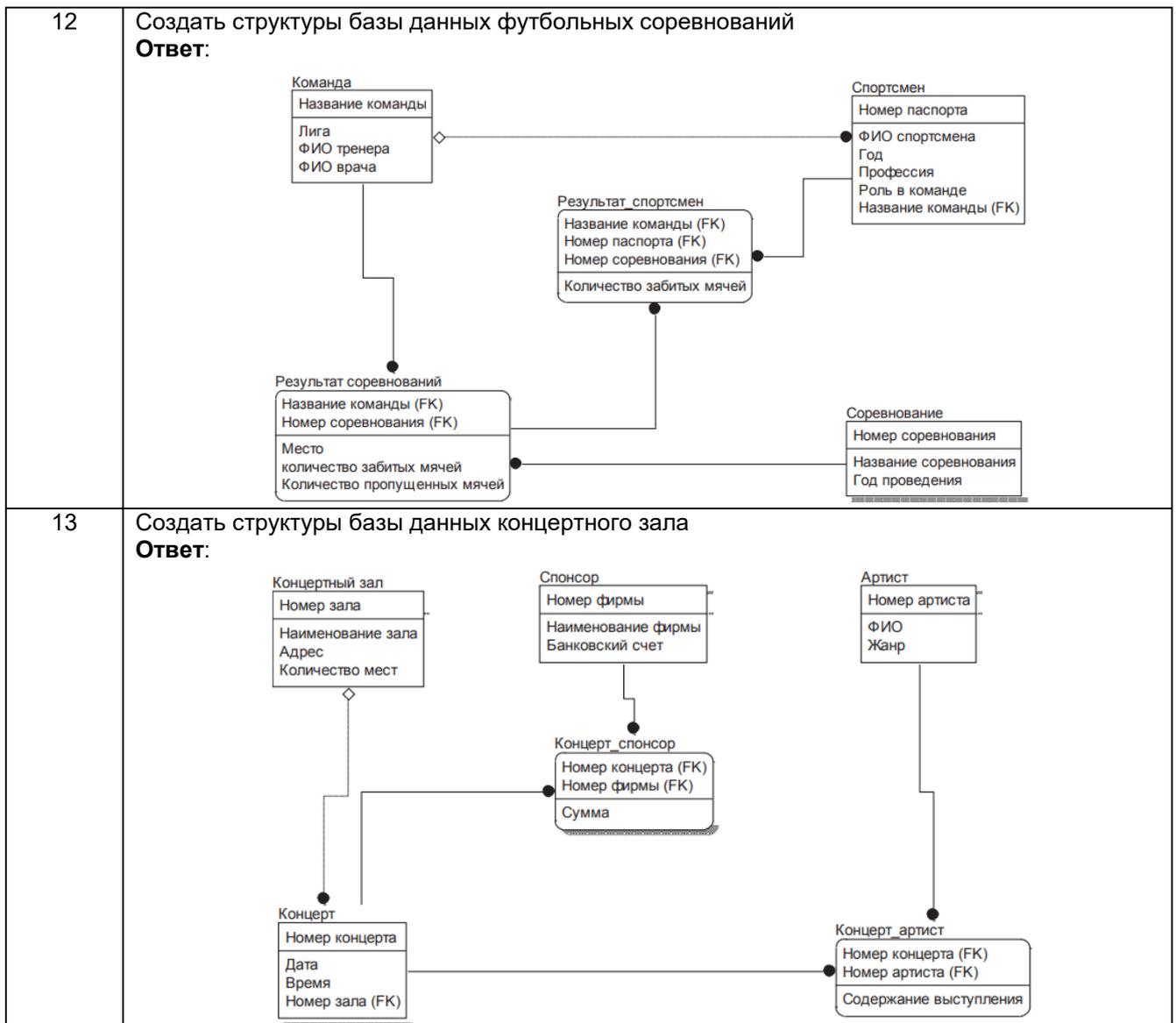
```

10 Создать структуры базы данных ВУЗа
Ответ:



11 Создать структуры базы данных управления железной дороги
Ответ:





3.4. Вопросы к собеседованию (зачет)

3.4.1 Шифр и наименование компетенции

ПКв-7 Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации

№ задания	Текст вопроса
1	Этапы создания программных продуктов на ЭВМ
2	Формы представления алгоритмов
3	Простейшие конструкции языка C++
4	Константы
5	Формы представления констант
6	Арифметические выражения
7	Операции языка программирования C++ их приоритеты
8	Базовые типы переменных и их инициализация
9	Структура оператора присваивания
10	Функции ввода данных в C++
11	Структура простейшей программы в C++
12	Логические выражения
13	Логические операции

14	Оператор безусловной передачи управления
15	Структура оператора условной передачи управления в полной и укороченной формах
16	Оператор множественного выбора
17	Циклические вычислительные процессы.
18	Оператор цикла с предусловием
19	Оператор цикла с постусловием
20	Операторы цикла с пошаговым выполнением
21	Одномерные массивы, их описание и инициализация
22	Указатели
23	Связь массивов и указателей
24	Схема распределения памяти для одномерных массивов
25	Доступ к элементам массивов с помощью индексного выражения
26	Доступ к элементам массивов с помощью адресного выражения
27	Многомерные массивы, их описание и инициализация
28	Схема распределения памяти для многомерных массивов (на примере двухмерного массива)
29	Доступ к элементам многомерных массивов с помощью индексного и адресного выражений
30	Создание динамических массивов
31	Описание функции
32	Структура заголовка функции
33	Понятие прототипа функции
34	Структура вызова функции
35	Формальные и фактические параметры функции, их связь
36	Передача параметров в функцию
37	Функции с несколькими возвращаемыми значениями
38	Передача в функцию одномерных массивов
39	Передача в функцию многомерных массивов
40	Передача параметров в функцию по адресу
41	Символьная строка, ее описание и инициализация
42	Функция ввода и вывода строки
43	Функции преобразования символьной строки в формат числовых данных
44	Преобразование числа в символьную строку
45	Функция обработки символьных строк
46	Списки символьных строк
47	Понятие структуры
48	Создание шаблона структуры
49	Описание объектов структурного типа, в том числе массивов
50	Доступ к членам структуры, в том числе вложенным
51	Функции открытия и закрытия потока
52	Типы доступа к потоку
53	Функции позиционирования в потоке
54	Функция форматированного ввода данных из потока
55	Функция форматированного вывода данных в поток
56	Функция неформатированного ввода данных из потока
57	Функции неформатированного вывода данных в поток
58	Информационные системы, использующие базы данных и развитие технологии баз данных. Поколения СУБД
59	Три уровня моделей БД
60	Классификация моделей представления данных. Документальные модели данных
61	Модели представления данных: сетевая модель и иерархическая модель
62	Физическая модель БД: проблемы и факторы, влияющие на организацию данных
63	Физическая модель БД: методы доступа к данным
64	Физическая модель БД: этапы доступа к БД
65	Физическая модель БД: страницы данных и их структура
66	Реляционная модель: схема (заголовок) отношения, отношение, атрибут, кортеж
67	Реляционная модель: домены и их определение, понятие первичного ключа и внешнего ключа

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах зачетах;

П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<i>ПКв-7 Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации</i>					
Знать: принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации и принципы оснащения рабочих мест. основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных, основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей	Тест	Результат тестирования	Более 60 % правильных ответов	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Менее 60 % правильных ответов	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Результат тестирования	Обучающийся дал полный и последовательный ответ на вопросы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся не дал ответ на поставленные вопросы	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Уметь: применять инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации производственной деятельности. использовать стандартные пакеты программ для решения практических задач, использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet	Собеседование (защита лабораторной работы)	Результат собеседования	Обучающийся выполнил работу, получил и обработал результаты программы, проанализировал их, допустил не более 3 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся выполнил работу неверно, не защитил лабораторную работу	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Владеть: навыками реализации автоматизированных рабочих мест. методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств	Кейс-задание	Результат собеседования	Обучающийся разобрался в предложенной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе знаний, принципов создания баз данных, владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области программирования.	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся не решил поставленную задачу и/или не владеет навыками по созданию баз данных и основ программирования.	не зачтено	Не освоена (недостаточный)