

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

"_25" _____ 05_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Средства разработки программного обеспечения

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой и химической промышленности

Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи учебной дисциплины

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

Задачи дисциплины:

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

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

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

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

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

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

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

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина “Средства разработки программного обеспечения” относится к вариативной части дисциплины по выбору.

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

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

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

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

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

5.1 Содержание разделов дисциплины

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

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

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

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

5.2.1 Лекции

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

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

5.2.2 Практические занятия (семинары) - не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

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

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

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

6.2 Дополнительная литература

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

ЭБС "Университетская библиотека online"

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

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

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

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

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

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	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

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

Порядок изучения курса:

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

Виды учебной работы и последовательность их выполнения:

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

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

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

Информационные технологии используются:

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

5. для проведения компьютерного тестирования как метода итоговой или промежуточной проверки (СДО Moodle).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают:

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

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

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

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

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

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

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

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

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

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Средства разработки программного обеспечения

Воронеж

В ходе изучения дисциплины **Б1.В.ДВ.1.1. – «Современные средства разработки программного обеспечения»** бакалавр осваивает следующие компетенции:

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

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

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

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

Этапы формирования компетенций.

Формирование компетенции ОПК-2 осуществляется в процессе освоения:

- дисциплин:

«Программирование и основы алгоритмизации»;

«Вычислительные машины, системы и сети»;

«Электроника и схемотехника»;

Формирование компетенции ОПК-3 осуществляется в процессе освоения:

- дисциплин:

«Теория автоматического управления»;

«Вычислительные машины, системы и сети»;

«Интегрированные системы проектирования и управления»;

«Основы цифрового управления»;

«Прикладные математические программы»;

«Программирование в современных вычислительных системах»;

Формирование компетенции ПК-15 осуществляется в процессе освоения:

- дисциплин:

«Программирование и основы алгоритмизации»;
 «Электроника и схемотехника»;
 «Численные методы в решении задач АСУТП»;
 «Интегрированные системы проектирования и управления»;

Формирование компетенции ПК-18 осуществляется в процессе освоения:

- дисциплин:

«Основы цифрового управления»;

«Роботизация химико-технологических процессов и автоматизация гибких производств, Робототехника»; «Теория оптимальных систем».

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

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

п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
-2	ОПК	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные технологии передачи информации в компьютерных сетях, основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей, основные современные информационные технологии передачи и обработки данных, основы построения управляющих локальных и глобальных сетей.	использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet.	способен эффективно применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности.

-3	ОПК	<p>способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>использовать стандартные пакеты программ для решения практических задач, использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей и сети Internet</p>	<p>методами построения современных проблемноориентированных прикладных программных средств</p>
15	ПК-	<p>способность выбирать технологии, инструмен-</p>	<p>знает методы геометрического</p>	<p>работать с каким либо из основных типов программных си-</p>	<p>владеет навыками работы со SCADA систе-</p>

		<p>альные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>	<p>моделирования технических объектов, тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах.</p>	<p>ств, предназначенных для математического и имитационного моделирования Mathcad, Matlab</p>	<p>мой и опытом создания информационной составляющей проекта АСУТП на ее основе при автоматизации технологических процессов и производств.</p>
	ПК-18	<p>способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p>	<p>экспериментальные и статистические и феноменологические методы построения математических моделей; численные методы, используемые при решении математических задач</p>	<p>умеет рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту, управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции.</p>	<p>владеет навыками проектирования и расчета систем цифрового управления.</p>

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

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

	Показатель	Критерии оценивания	Описание шкалы оценивания
/п			

1	Тест	Процентная шкала	0-100 %
2	Собеседование	Отметка в системе «зачтено-незачтено»	Зачет, незачет
3	Реферат	Отметка в системе «зачтено-незачтено»	Зачет, незачет
4	Кейс-задача	Уровневая шкала	Уровни обученности

/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс конт-ролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства			Технология оценки (способ контроля)
			о-наименование	№№ заданий		
	Общие сведения о Windows приложениях	ПК-2	Тест	Б1.В. ДВ.1.1	206, 217-219, 230, 237 207-213, 220-222, 225-226, 231, 238 214-216, 223224, 227-229, 232-236, 239	Процентная шкала
			Собеседование	Б1.В. ДВ.1.1	1-55 56-65 66-147	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Реферат	Б1.В. ДВ.1.1	148-152 153-158 159-182	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Кейс-задача	Б1.В. ДВ.1.1	183-189 190-196 197-205	Уровневая шкала

Классы. Основные свойства, наследование, инкапсуляция.	ПК-3	О	Тест	Б1.В. ДВ.1.1	206, 217-219, 230, 237 207-213, 220- 222, 225- 226, 231, 238 214-216, 223224, 227- 229, 232-236, 239	Процентная шкала
			Собесед ование	Б1.В. ДВ.1.1	1-55 56-65 66-147	Отметка в системе «зачтенонезач тено»
			Рефер ат	Б1.В. ДВ.1.1	148-152 153-158 159-182	Отметка в системе «зачтенонезач тено»
			Кейсзад ача	Б1.В. ДВ.1.1	183-189 190-196 197-205	Уровневая шкала
			Тест	Б1.В. ДВ.1.1	206, 217-219, 230, 237 207-213, 220- 222, 225- 226, 231, 238 214-216, 223224, 227- 229, 232-236, 239	Процентная шкала
С++ Среда Borland Builder. Основные компоненты и файловая структура проектов	К-15	П	Собесед ование	Б1.В. ДВ.1.1	1-55 56-65 66-147	Отметка в системе «зачтенонезач тено»
			Рефер ат	Б1.В. ДВ.1.1	148-152 153-158 159-182	Отметка в системе «зачтенонезач тено»
			Кейсзад ача	Б1.В. ДВ.1.1	183-189 190-196 197-205	Уровневая шкала
			Тест	Б1.В. ДВ.1.1	206, 217-219, 230, 237 207-213, 220- 222, 225- 226, 231, 238 214-216, 223224, 227- 229, 232-236, 239	Процентная шкала
Интерфейсные элементы для вво- да/вывода информации.	К-18	П	Собесед ование	Б1.В. ДВ.1.1	1-55 56-65 66-147	Отметка в системе «зачтенонезач тено»
			Тест	Б1.В. ДВ.1.1	206, 217-219, 230, 237 207-213, 220- 222, 225- 226, 231, 238 214-216, 223224, 227- 229, 232-236, 239	Процентная шкала

			Реферат	Б1.В.ДВ.1.1	148-152 153-158 159-182	Отметка в системе «зачтено/незачтено»
			Кейс-задача	Б1.В.ДВ.1.1	183-189 190-196 197-205	Уровневая шкала

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет) (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Вопросы к собеседованию (текущие опросы)

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка задания
-2	ОПК Б1.В.ДВ .1.1.	Принципы ООП.
-2	ОПК Б1.В.ДВ .1.1.	Компоненты и подсистемы Windows.
-2	ОПК Б1.В.ДВ .1.1.	Принципы визуального программирования, среды RAD.
-2	ОПК Б1.В.ДВ .1.1.	Понятия объекта, класса, данных и функций класса. Пример описания шаблона класса, создания экземпляра класса и использования во внешних функциях.
-2	ОПК Б1.В.ДВ .1.1.	Компоненты VCL для ввода информации Edit, Button, SpeedButton, MainMenu, PopUpMenu, RadioButton, CheckBox (назначение, свойства, пример использования в программе).
-2	ОПК Б1.В.ДВ .1.1.	Компоненты VCL для вывода информации Label, Chart, Memo (назначение, свойства, пример использования в программе).
-2	ОПК Б1.В.ДВ .1.1.	Использование стандартных диалогов Windows (примеры).
-2	ОПК Б1.В.ДВ .1.1.	Файловая структура проекта в Borland C++ Builder с указанием структуры самих файлов (материалы методических указаний и лекций).
-2	ОПК Б1.В.ДВ .1.1.	Назначение файла справки, пути создания файла справки, разделы справочной системы.
-2	ОПК Б1.В.ДВ .1.1.0.	Создание разделов и их атрибуты, установка свойств окна, вставка рисунков, перекрестных ссылок и т.д.
-2	ОПК Б1.В.ДВ .1.1.1.	Настройка проекта Borland C++ Builder для работы со справкой, вызов справки из приложений Windows.
ПК-18	Б1.В.Д.1.1В.2.	Что делает инсталляционное приложение, подготовка проекта Borland C++ Builder к поставке, способы создания дистрибутивов.
ПК-18	Б1.В.ДВ .1.1.3.	Создание дистрибутива с помощью InstallShield Express.
ПК-30	Б1.В.ДВ .1.1.4.	Установка дистрибутива с помощью InstallShield Express.

ПК-30	Б1.В.Д.1.1В.	5.	Компоненты для отображения графической информации Shape, Image, PaintBox (назначение, свойства, пример использования в программе).	
ПК-30	Б1.В.Д.1.1В.	6.	Компоненты Timer, MediaPlayer (назначение, свойства, пример использования в программе).	
ПК-15	Б1.В.Д.1.1В.	7.	Свойство Canvas графических компонент и инкапсулированные в него функции рисования графических примитивов.	
ПК-15	Б1.В.Д. В.1.1.	8.	Классы для работы со строками, преобразования типов.	
-2	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	9.	Классы для работы с датой и временем.
-2	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	0.	Что такое объектно-ориентированное программирование
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	1.	Какое место занимает в иерархии языков программирования ООП
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	2.	Какие языки программирования являются самыми низкоуровневыми
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	3.	Какие языки программирования требуют от программиста записи в регистры, перемещения байтов, смещения и т.д
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	4.	Использование компоненты QuickReport
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	5.	Организация связи между Edit в Borland C++ Builder, реализация программной поддержки целостности.
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	6.	Какие языки являются слишком абстрактными для системных программистов
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	7.	Эволюция систем хранения информации.
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	8.	Какие языки являются ориентированными на конкретную архитектуру ЭВМ
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	9.	Что является основными недостатками процедурных языков
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	0.	Где осуществилось первое применение осмысленных имён переменных, существование локальных и глобальных переменных
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	1.	Объекты ООП (таблицы, поля, индексы, триггеры, хранимые процедуры и т.д.).
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	2.	Обзор рынка ООП
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	3.	Основные преимущества ООП
-3	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	4.	Кто считается разработчиком объектно-ориентированного программирования
-2	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	5.	Компоненты Borland C++ Builder для доступа к данным.
-2	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	6.	Обработка информации в Borland C++ Builder (программная навигация, доступ к значениям полей, организация поиска и расчётов, примеры)
-2	ОПК	Б1.В.ДВ.1.1.	7.	Использование компоненты QuickReport

ПК-18	Б1.В.ДВ .1.1.8.		Что представляет из себя структура процедурной программы
ПК-18	Б1.В.ДВ .1.1.9.		Как называется головная функция процедурной программы
ПК-15	Б1.В.ДВ .1.1.0.		Как называется основная функция Windows программы
ПК-15	Б1.В.ДВ .1.1.1.		Архитектура проекта.
ПК-15	Б1.В.ДВ .1.1.2.		Модели данных (иерархия по уровням и способам представления данных).
ПК-18	Б1.В.Д.1.1В.	3.	Основные концепции ООП (основные предпосылки, поддержка целостности, нормализация и т.д.).
ПК-15	Б1.В.ДВ .1.1.4.		Какие интерфейсные элементы отвечают за ввод информации
ПК-15	Б1.В.Д.1.1В.	5.	При создании экземпляра класса автоматически выполняется какой метод класса
ПК-15	Б1.В.ДВ .1.1.6.		Как называется метод класса, уничтожающий его
ПК-15	Б1.В.ДВ .1.1.7.		Что является основными элементами ООП
ПК-18	Б1.В.ДВ .1.1.8.		Как называется метод класса, создающий его
ПК-18	Б1.В.ДВ .1.1.9.		Что такое инкапсуляция
ПК-18	Б1.В.ДВ .1.1.0.		Что включает в себя библиотека классов Borland
ПК-18	Б1.В.ДВ .1.1.1.		Какие компоненты и подсистемы Windows существуют
ПК-18	Б1.В.ДВ .1.1.2.		Что такое компиляция
ПК-18	Б1.В.Д.1.1В.	3.	Что представляет из себя программа, составленная в соответствии с принципами ООП

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

3.2 Реферат (текущая аттестация)

Индекс компетенции	№ темы		Тематика рефератов
ОПК-2	Б1.В.ДВ.1.1.	4.	Эволюция ООП.
	Б1.В.ДВ.1.1.	5.	Архитектура ССРПО.

	Б1.В. ДВ.1.1.	6.	Модели данных (иерархия по уровням и способам представления данных).
	Б1.В. ДВ.1.1.	7.	Основные концепции ООП
ОПК-3	Б1.В. ДВ.1.1.	8.	Объекты ООП (таблицы, поля, индексы, триггеры, хранимые процедуры и т.д.).
	Б1.В. ДВ.1.1.	9.	Обзор рынка ООП.
	Б1.В. ДВ.1.1.	0.	Основные преимущества ООП
ПК-15	Б1.В. ДВ.1.1.	1.	Обзор рынка отечественных ООП.
	Б1.В. ДВ.1.1.	2.	Компоненты Borland C++ Builder для доступа к данным.
	Б1.В. ДВ.1.1.	3.	Обработка информации в Borland C++ Builder (программная навигация, доступ к значениям полей, организация поиска и расчётов, примеры)
ПК-18	Б1.В. ДВ.1.1.	4.	Использование компоненты QuickReport
	Б1.В. ДВ.1.1.	5.	Организация связи между Edit в Borland C++ Builder, реализация программной поддержки целостности.
	Б1.В. ДВ.1.1.	6.	Использование основных операторов (примеры)
	Б1.В. ДВ.1.1.	7.	Компоненты для работы с датой и временем

Критерии и шкалы оценки:

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

3.3 Кейс-задачи (задания) к зачету

Индекс компетенции	№ задания	Условие задачи (формулировка задания)	
ОПК-2	Б1.В. ДВ.1.1.	8.	Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу: Операционный усилитель имеет коэффициент усиления 1100. Рассчитать величину выходного сигнала, при подаче на его вход от 0 до 12 мВ с шагом 0,5 мВ. Распечатать результаты в виде таблицы.
ОПК-2	Б1.В. ДВ.1.1.	9.	Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу: Рассчитать величину силы тока, протекающего через лампу, мощностью 100 Вт (220В), при изменении подаваемого напряжения от 100 до 250 В с шагом 10 В.

ОПК-2	Б1.В. ДВ.1.1.	0.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>Рассчитывать уровень воды в баке с размерами 2x2x2 м с начала его заполнения через каждые 2 минуты в течение получаса, если жидкость поступает со скоростью 51,7 л/мин.</p>
ОПК-2	Б1.В. ДВ.1.1.	1.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>Рассчитать массу стальных валов диаметром 10 мм и длиной, изменяющимся от 150 до 550мм с шагом 10 мм (плотность стали 8000 кг/(м³). Распечатать результаты в виде таблицы.</p>
ОПК-3	Б1.В. ДВ.1.1.	2.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>Определить давление на основание цилиндрической емкости (диаметр основания 1,3 м; высота 5 м), заполняемой водой. Уровень жидкости может составлять от 30% до 90% от высоты емкости (шаг изменения 5%).</p> <p>Распечатать результаты в виде таблицы.</p>
ОПК-3	Б1.В. ДВ.1.1	3.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>Рассчитать потребляемую мощность прибором, включенным в сеть напряжением 220В, при изменении его сопротивления от 4,5 Ом до 13,5 Ом (шаг изменения 0,5). Распечатать результаты в виде таблицы.</p>
ОПК-3	Б1.В. ДВ.1.1.	4.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>Определить плотность водных растворов глицерина при содержании в них последнего от 15 до 75 объемных процентов шаг изменения 4%, плотность воды 1000 кг/(куб.м), глицерина.</p>
ПК-15	Б1.В. ДВ.1.1.	5.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>Мяч падает с высоты 225 м (без начальной скорости). Определить, как будет изменяться его высота через каждые 0,5 сек падения в течение первых 15 сек.</p>
ПК-15	Б1.В. ДВ.1.1.	6.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>В плодовом саду для одной яблони отводится 4 кв. м площади. Рассчитать, сколько яблонь можно высадить на одном отделении, если его площадь может изменяться от начальной $S_N=2.15(\text{Га})$ до конечной $S_K=3.25(\text{Га})$ с шагом $S=0.12(\text{Га})$. Результаты представить в виде таблицы.</p>
ПК-15	Б1.В. ДВ.1.1.	7.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>Между световым потоком S и мощностью M(вт) ламп накаливания существует пропорциональная зависимость с коэффициентом усиления K. Рассчитать световой поток при изменении мощности от начальной</p>
			<p>$M_N=25\text{вт}$ до конечной $M_K=100\text{вт}$ с шагом $M=5\text{вт}$. Результаты распечатать в виде таблицы.</p>
ПК-18	Б1.В. ДВ.1.1.	8.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>Определить как будет увеличиваться удлинение стального стержня длиной 25,673 м при нагревании его до 120 градусов (шаг изменения 5 градусов, температурный коэффициент линейного расширения 0,00001166 (1/град), начальная температура 20 градусов). Распечатать результаты в виде таблицы.</p>

ПК-18	Б1.В. ДВ.1.1.	9.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>Рассчитать изменение прибыли цеха молочного завода от продажи молока бутылочного, если стоимость 0.5 л молока - 11 коп., а производительность линии розлива может изменяться от ПРН=1.36 т/час до ПРК=1.84 т/час с шагом изменения ПР=0.12т/час. Удельный вес молока 0.997 кг/литр. Распечатать результаты в виде таблицы.</p>
ПК-18	Б1.В. ДВ.1.1	0.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>Рассчитать возможные количества металлических банок необходимых в смену для разлива сгущённого молока, если производительность линии разлива может изменяться в диапазоне от 1.5 л/мин до 1.9 л/мин с шагом перенастройки 0.12 л/мин, если в каждую банку заливается 410 г молока и перенастройка линии в процессе смены не предусматривается. Плотность сгущённого молока 1.24 кг/литр.</p> <p>Распечатать результаты в виде таблицы.</p>
ПК-18	Б1.В. ДВ.1.1.	1.	<p>Реализовать с использованием подпрограмм (ввода-вывода исходных данных и расчёта) следующую задачу:</p> <p>Производительность поточной линии шоколадных конфет может измениться в диапазоне от 46 шт./мин до 76 шт./мин с шагом перенастройки 12 шт./мин. Рассчитать суточную возможную производительность линии, если она работает 2 смены по 8 часов при условии, что в течение суток перенастройка не производится.</p> <p>Распечатать результаты в виде таблицы.</p>

Критерии и шкалы оценки:

Кейс-задача оценивается по уровневой шкале

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

3.4 Тесты (тестовые задания к зачету)

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)	
А			
ОПК -2	Б1.В. ДВ.1.1.	2.	<p>Библиотека классов Borland:</p> <p>-VCL -MFC -BDE -SQL</p>

-2	ОПК ДВ.1.1.	Б1.В. 3.	В иерархии языков программирования ООП занимает место перед языками ассемблера
----	----------------	-------------	--

			командными языками ОС нейронными системами систем искусственного интеллекта
ПК-2 О	ДВ.1.1.	Б1.В. 4.	В иерархии языков программирования ООП занимает место после нейронных систем языков ассемблера систем искусственного интеллекта командных языков ОС
ПК-2 О	ДВ.1.1.	Б1.В. 5.	В операторе цикла: while b do A; Выберите верное утверждение для случая, когда b = false Цикл выполняется пока b не равно true Оператор A не выполниться ни разу Оператор A выполнится один раз Цикл записан неверно, произойдет ошибка Произойдет зацикливание программы
ПК-2 О	ДВ.1.1.	Б1.В. 6.	В определении функции-члена класса после имени класса перед именем функции ставится точка с запятой точка двоеточие кавычки
ПК-3 О	ДВ.1.1.	Б1.В. 7.	Вид заливки фигуры обеспечивается свойством Square Brush Pen Table
ПК-3 О	ДВ.1.1.	Б1.В. 8.	Визуальные компоненты для работы с БД DBLabel, DBText, DBGrid, DBImage DBMemo, DBLabel, DBGrid, DBImage DBMemo, DBText, DBStringGrid, DBImage DBCheckBox, DBText, DBGrid, DBImage DBMemo, DBText, DBStringGrid, Image
ПК-3 О	ДВ.1.1.	Б1.В. 9.	Возможность изменять обработчики событий в любой момент выполнения программы называется делегирование агрегирование наследование автоматизирование генерирование
ПК-3 О	ДВ.1.1.	Б1.В. 0.	Возможность использовать одинаковые имена для методов входящих различные классы называется... декапсуляция инкапсуляция полиморфизм наследование метоморфизм
ПК-3 О	ДВ.1.1.	Б1.В. 1.	Все компоненты расположены... на палитре компонентов на панели инструментов в редакторе кода на рабочем столе в

			инспекторе объектов
ПК-3	О ДВ.1.1.	Б1.В.	<p>Выберите верное утверждение одного из принципов ООП</p> <p>Унаследованные свойства можно переопределить в классе-потомке</p> <p>Унаследованные свойства можно удалить в классе-потомке</p> <p>В классе-потомке нельзя использовать унаследованные свойства</p> <p>В классе-потомке нельзя создать новые свойства, кроме унаследованных</p> <p>Унаследованные свойства нельзя переопределить в классе потомке</p>
ПК-15	ДВ.1.1.	Б1.В.	<p>Выберите выражение, в результате которого получено значение $c=2$, если $a=14$ и $b=4$ $c := b \text{ mod } a$</p>

			<p>$c := a$</p> <p>$\text{div } b \text{ } c := a$</p> <p>$\text{mod } b \text{ } c := a/b$</p> <p>$c := b \text{ div } a$</p>
ПК-15	ДВ.1.1.	Б1.В.	<p>Выберите идентификатор, который используется для обозначения символьного типа данных</p> <p>var</p> <p>char</p> <p>symbol</p> <p>char string</p>
ПК-15	ДВ.112	Б1.В.	<p>Выберите на какие группы делятся методы:</p> <p>Статистические, Динамические, Наследовательные</p> <p>Объектные, Перегружаемые. Классические</p> <p>Виртуальные, Динамические, Статистические</p> <p>Виртуальные, Перегружаемые, Статические</p> <p>Динамические. Перегружаемые. Статистические</p>
ПК-15	ДВ.1.1.	Б1.В.	<p>Выберите оператор цикла с параметром</p> <p>for... do if... then case ... of repeat... until while ... do</p>
ПК-18	ДВ.1.1.	Б1.В.	<p>Выберите оператор цикла с предусловием:</p> <p>while ... do case ... of repeat... until for... do if... then</p>
ПК-18	ДВ.1.1.	Б1.В.	<p>Выберите стандартную функцию, которая используется для вычисления квадратного корня числа X</p> <p>trunc(X) sqrt(X) sqr(X) exp(X) inc(X)</p>

ПК-18	Б1.В.ДВ.1.1.	9.	Головная функция процедурной программы main return WinMain print
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.1.	00.	Головная функция процедурной программы return main WinMain print
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.1.	01.	Данные и функции, доступные всем внешним функциям описываются в секции private protected published public
ПК-18	Б1.В.ДВ.1.1.	02.	Данные и функции, доступные функциям своего класса и производного описываются в секции private protected published public
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.1.	03.	Две или более функции, имеющие одно и то же имя называются перегруженными обнаруженными вызванными
			транслированными
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.1.	04.	Для ввода текста используется компонента Chart Edit DBNavigator Label
ПК-15	Б1.В.ДВ.1.1.	05.	Для вывода рисунка на форму используется компонента Chart DBGrid Label Image

Критерии и шкалы оценки:

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

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

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине «Современные средства разработки программного обеспечения» применяется балльно-рейтинговая система оценки студента.

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

2. Бальная система служит для получения зачета по дисциплине. Максимальное число баллов за семестр – 100.

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

Максимальное число баллов на зачете – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

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

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

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается. **Зачет проводится в виде тестового задания и кейс-задачи.**

Тестовые задания могут включать следующие блоки, представленные в таблице:

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

Максимальное количество заданий в билете – 20.

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

Для получения оценки «зачтено» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на зачете, **должна быть не менее 60 баллов.**

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

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	(защита)
ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информации культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информации				
Знать	Знание принципов ООП	На основе подобрать структуру проекта	Подобрана необходимая структура проекта. Реферат сдан и соответствует заявленной теме	
Уметь	Собеседование по лабораторной работе	Разработанная структура соответствует заданию.	Бакалавр самостоятельно подобрал структуру проекта Разработанная структура соответствует заданию.	
Владеть	Кейс-задача	Разработка проекта в соответствии с заданием	Бакалавр разработал работоспособную программу. Бакалавр не решил поставленную задачу, не предложил вариантов решения	
ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные решения задач профессиональной деятельности;				
Знать	Лекция Собеседование Реферат	Знание принципов поиска методов обработки данных	Бакалавр знает особенности поиска методов обработки данных	
Уметь	Собеседование по лабораторной работе	Выбор компонентов для разработки приложения	Бакалавр выбрал компоненты разработки приложения Бакалавр не выбрал компоненты необходимые для создания приложения	
Владеть	Кейс-задача	Определен план выпуска продукции для производственной линии	Бакалавр разобрался в поставленной задаче. При проектировании продукта необходимые компоненты для расчета и вывода результатов, создал рабочий программный продукт для предложенной задачи Бакалавр не разобрался в поставленной задаче. Не предложил способов и методов решения. Бакалавр создал не рабочий вариант приложения	
ПК-15 способность выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством				

Знать	Лекция Собеседовани е Реферат	Знание основных методов защиты информации	Бакалавр знает основные качественные и количественные характеристики систем защиты информации	
Уметь	Собеседовани е по лабораторной	Разработанное техническое задание на проведение ме-	Бакалавр самостоятельно составил техническое задание на проведение мероприятий по	

	рабо- те	роприятий по защите информации	защите информации	
			техническое задание на проведение мероприятий по защите информации	
Владеть	Кейс-задача	Разработка календарного плана проведения мероприятий по защите информации	Бакалавр предложил вариант выполнимого плана по проведению мероприятий по защите информации	
ПК-18 способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукта, управление ее качеством				
Знать	Лекция Собеседование Реферат	Знание основных типов программных продуктов ООП	Бакалавр знает основные характеристики программных продуктов	
Уметь	Собеседование по лабораторной работе	Разработанное техническое сопровождение	Бакалавр самостоятельно составил техническое сопровождение для программного продукта	
			техническое сопровождение информационного обеспечения	
Владеть	Кейс-задача	Разработка календарного плана проведения мероприятий по обновлению информационного обеспечения	Бакалавр предложил вариант выполнимого плана по проведению мероприятий по обновлению информационного обеспечения	