

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

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

«25» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Объектно-ориентированные системы программирования**

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки

**Цифровизация бизнес-процессов**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированные системы программирования» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

Об Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем.

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД <sub>2УК-1</sub> – решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
2	ПКв-2	Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ИД <sub>2ПКв-2</sub> - осуществляет адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС
3	ПКв-3	Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения	ИД <sub>3ПКв-3</sub> - использует навыки проектирования информационных систем в соответствии со спецификой профиля предметной области по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД2 <sub>УК-1</sub> – решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
	Умеет: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
	Имеет навыки: научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
ИД2 ИД2 <sub>ПКв-2</sub> - осуществляет адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС <sub>ПК-2</sub> Умение проводить адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС	Знает: принципы анализа требований в соответствии со спецификой подготовки
	Умеет: проводить адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС
	Имеет навыки: технического и рабочего проектирования компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки
ИД3 <sub>ПКв-3</sub> - использует навыки проектирования информационных систем в соответствии со спецификой профиля предметной области по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое)	Знает: виды обеспечения систем в соответствии со спецификой предметной области
	Умеет: использовать прикладные системы проектирования и дизайна ИС
	Владеет навыками: проектирования информационных систем в соответствии со спецификой профиля предметной области по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое)

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Информатика, Программирование на ЯВУ.

Дисциплина является предшествующей для изучения последующих дисциплин: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Инструментальные средства информационных систем.

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоёмкости по семестрам, ак. ч	
		5 семестр	6 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины (модуля)	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>100,7</b>	<b>61,6</b>	<b>39,1</b>
Лекции	48	30	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические/лабораторные занятия	48	30	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	48	30	18
Консультации текущие	2,4	1,5	0,9
Консультации перед экзаменом	2		2
<b>Вид аттестации (зачет/экзамен)</b>	0,3	0,1	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>81,5</b>	<b>46,4</b>	<b>35,1</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	45	25	20
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	36,5	21,4	15,1
Курсовой проект/работа			
Домашнее задание, реферат			
Другие виды самостоятельной работы			
<b>Контроль</b>	<b>33,8</b>		<b>33,8</b>

#### 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)	Трудоёмкость раздела, акад. ч
5 семестр			
1.	Основы C++	Структура программы. Компонировка. Указатели и ссылки. Перечислимый тип. Структуры. Объединения. Динамическое распределение памяти. Списки. Время жизни и область видимости. Пространства имён.	26
2.	Основы ООП в C++	Понятие класса. Специальные функции-члены класса (конструкторы, деструкторы, преобразования). Статические члены класса.	28
3.	Наследование и дружественность	Друзья класса. Наследование. Множественное наследование.	26
4.	Виртуальные методы	Виртуальные методы. Абстрактные классы	26,4
6 семестр			
5.	Перегрузка операторов	Перегрузка операций.	24
6.	Шаблоны функций, шаблонов классов	Шаблоны классов. Шаблоны функций.	22
7.	Исключительные ситуации	Обработка исключительных ситуаций.	25,1

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СРО, час
5 семестр				
1.	Основы C++	6	8	12
2.	Основы ООП в C++	8	8	12
3.	Наследование и дружелюбность	8	6	12
4.	Виртуальные методы	8	8	10,4
6 семестр				
5.	Перегрузка операторов	6	2	16
6.	Шаблоны функций, шаблоны классов	6	8	8
7.	Исключительные ситуации	6	8	11,1

### 5.2.1 Лекции.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
5 семестр			
1	Основы C++	Структура программы. Компоновка. Указатели и ссылки. Перечислимый тип. Структуры. Объединения. Динамическое распределение памяти. Списки. Время жизни и область видимости. Пространства имён.	6
2	Основы ООП в C++	Понятие класса. Специальные функции-члены класса (конструкторы, деструкторы, преобразования). Статические члены класса.	8
3	Наследование и дружелюбность	Друзья класса. Наследование. Множественное наследование.	8
4	Виртуальные методы	Виртуальные методы. Абстрактные классы	8
6 семестр			
5	Перегрузка операторов	Перегрузка операций.	6
6	Шаблоны функций, шаблоны классов	Шаблоны классов. Шаблоны функций.	6
7	Исключительные ситуации	Обработка исключительных ситуаций.	6

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
5 семестр			
1.	Основы C++	Практическая работа по написанию программы в структурном стиле	2
		Практическая работа по написанию программы с использованием массивов	2
		Практическая работа по написанию программы с использованием динамически выделяемой памяти	4
2	Основы ООП в C++	Практическая работа по написанию программы с использованием классов	2
		Практическая работа по написанию программы с созданием конструкторов и деструкторов класса	2
		Практическая работа по написанию программы с созданием экземпляров класса	4

3	Наследование и дружелюбность	Практическая работа по написанию программы, использующей механизм множественного наследования	4
		Практическая работа по написанию программы с дружелюбными классами и методами	2
4	Виртуальные методы	Практическая работа по написанию программы с виртуальными методами	4
		Практическая работа по написанию программы с использованием абстрактных классов	4
6 семестр			
5	Перегрузка операторов	Практическая работа по написанию программы с использованием перегрузки операторов	2
6	Шаблоны функций, шаблонов классов	Практическая работа по написанию программы с применением шаблонов функций	4
		Практическая работа по написанию программы с применением шаблонов функций	4
7	Исключительные ситуации	Практическая работа по написанию программы с перехватом исключительной ситуации	4
		Практическая работа по написанию программы с созданием пользовательского класса исключительной ситуации	4

### 5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен планом

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
5 семестр			
1	Основы С++	Проработка материала по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	4
		Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	4
		Разработка программных модулей в стандартном пакете	4
2	Основы ООП в С++	Разработка программных модулей в стандартном пакете	4
		Проработка материала по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	4
		Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	4
3	Наследование и дружелюбность	Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	4
		Разработка программных модулей в стандартном пакете	4
		Проработка материала по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	4
4	Виртуальные методы	Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	10,4

6 семестр			
5	Перегрузка операторов	Проработка материала по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	8
		Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	8
6	Шаблоны функций, шаблонов классов	Разработка программных модулей в стандартном пакете	8
7	Исключительные ситуации	Разработка программных модулей в стандартном пакете	11,1

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### **6.1. Основная литература**

1. Павловская Т.. С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование : учебник для студ. вузов. - СПб. : Питер, 2018
2. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++: учеб. пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2017 Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/90158/#1>
3. Тюкачев, Н.А. С#. Алгоритмы и структуры данных — Санкт-Петербург : Лань, 2017 Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/94748/#1>
4. Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования . — Санкт-Петербург: Лань, 2017. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/94749/#1>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Объектно-ориентированное программирование в DELPHI [Текст] : учебное пособие / Игорь Олегович Павлов, Татьяна Васильевна Гладких, Ольга Андреевна Гордиенко; ВГТА, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж, 2010. - 147 с.
2. Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке С++ с использованием математической модели технологического процесса [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Хвостов [и др.]. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 116 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72901>
3. Цехановский, В.В. Управление данными [Электронный ресурс] : учеб. / В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65152>

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

1. Т. В. Гладких, Е. В. Воронова Информационные технологии: МУ по выполнению практических работ; ВГУИТ, 2017. - 24 с.
2. Коробова, Л.А. Программные математические комплексы. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Коробова, С.Н. Черняева, И.Е. Медведкова. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 66 с.

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

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

#### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных 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», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – *н-р*, ОС Windows, ОС ALT Linux, MS Office, MS Visual Studio.

#### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для практических работ:

ауд. 339 - компьютерный класс каф. ВМиИТ: количество ПЭВМ – 12 (Corei3 540) Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>; MS Visual Studio (бесплатное ПО для академического использования); Sublime Text 3 (бесплатное ПО для академического использования); Chrome Browser (бесплатное ПО).

Для лекционных занятий используется лекционный аудиторный фонд университета и переносное мультимедийное оборудование – ноутбук Lenovo и экран.

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

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

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 представляются в виде отдельного документа и 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 очно-заочной или заочной форм 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	
		6 семестр	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>23,1</b>	<b>9,5</b>	<b>13,6</b>
Лекции	8	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	--	-
Практические/лабораторные занятия	10	4	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	10	4	6
Консультации текущие	0,8	0,4	0,4
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	2	1	1
Консультирование и прием курсового проекта (работы)			
Консультации перед экзаменом	2		2
<b>Вид аттестации (зачет/экзамен)</b>	0,3	0,1	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>182,2</b>	<b>94,6</b>	<b>87,6</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	45	25	20
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	30	15	15
Курсовой проект/работа			
Выполнение контрольной работы	80	40	40
Другие виды самостоятельной работы	27,2	14,6	12,6
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>10,7</b>	<b>3,9</b>	<b>6,8</b>

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД2 <sub>УК-1</sub> – решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
2	ПКв-2	Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ИД2 <sub>ПКв-2</sub> - осуществляет адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС
3	ПКв-3	Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения	ИД3 <sub>ПКв-3</sub> - использует навыки проектирования информационных систем в соответствии со спецификой профиля предметной области по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД2 <sub>УК-1</sub> – решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p>Умеет: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки: научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений</p>
ИД2 ИД2 <sub>ПКв-2</sub> - осуществляет адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС ПК-2 Умение проводить адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС	<p>Знает: принципы анализа требований в соответствии со спецификой подготовки</p> <p>Умеет: проводить адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС</p> <p>Имеет навыки: технического и рабочего проектирования компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки</p>
ИД3 <sub>ПКв-3</sub> - использует навыки проектирования информационных систем в соответствии со спецификой профиля предметной области по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое)	<p>Знает: виды обеспечения систем в соответствии со спецификой предметной области</p> <p>Умеет: использовать прикладные системы проектирования и дизайна ИС</p> <p>Владеет навыками: проектирования информационных систем в соответствии со спецификой профиля предметной области по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое)</p>

## 2 Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1.	Основы C++	УК-1	Тест	1-2	Процентная шкала
2.	Основы ООП в C++	УК-1	Ситуационная задача. Зачет	9 16	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
3.	Наследование и дружественность	ПКв-2	Тест	3-5	Процентная шкала
4.	Виртуальные методы	ПКв-2, ПКв-3	Тест	6-8	Процентная шкала
			Ситуационная задача. Зачет	23-25	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
5.	Перегрузка операторов	УК-1, ПКв-2	Тест	1-5	Процентная шкала
6.	Шаблоны функций, шаблонов классов	ПКв-2, ПКв-3	Тест	3-8	Процентная шкала
7.	Исключительные ситуации	УК-1, ПКв-2, ПКв-3	Ситуационная задача. Экзамен	12-15 26-30	Отметка в системе пятибалльной оценки

### 3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

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

#### 3.1. Тесты (тестовые задания)

УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

№ задания	Тестовое задание
1	Выберите наиболее подходящее определение Класса в объектно-ориентированном программировании: <b>a) тип, описывающий характеристики и поведение объекта</b> b) тип, который отображает состояние некоторого объекта c) тип, описывающий поведение некоторой сущности d) тип, содержащий набор функций
2	Что такое «поля» в объектно-ориентированном программировании? <b>a) описание переменных на языке программирования</b> b) описание процедур на языке программирования c) описание типов и меток на языке программирования d) описание процедур на языке программирования

ПКв-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

№ задания	Тестовое задание
3	Какая разница между объектом и классом в объектно-ориентированном программировании: <b>a) объект - это экземпляр класса</b> b) класс может иметь много экземпляров, а объект один или ни одного c) класс описывает категорию, к которой могут либо принадлежать, либо не принадлежать объекты данного класса d) класс - это исходный код, а объект - скомпилированный и выполняемый код
4	Доступ к изменению закрытых свойств объекта в объектно-ориентированном программировании возможен только через принадлежащие ему ... <b>a) методы</b> b) события c) классы d) доступ к изменению закрытых свойств объекта не возможен
5	Что из ниже перечисленного относится к «трем китам» ООП (три основных понятия ООП)? <b>a) Наследование</b> <b>b) Полиморфизм</b> c) Строгая типизация <b>d) Инкапсуляция</b>

ПКв-3 Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения

№ задания	Тестовое задание
6	Что такое «методы» в объектно-ориентированном программировании? <b>a) описание процедур и функций на языке программирования</b> b) описание переменных на языке программирования c) описание типов и меток на языке программирования d) описание констант и переменных на языке программирования

7	Структурно объекты состоят из: a) <b>переменных</b> b) <b>методов</b> c) условий d) нет верного ответа
8	Для чего используются встроенные функции? a) <b>Чтобы уменьшить размер программы</b> b) <b>Для упрощения файла с исходным кодом</b> c) Для удаления ненужных функций d) <b>Для увеличения скорости работы программы</b>

### 3.2. Практические задания

УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

№ задания	Тестовое задание
9	Массив объявлен командой <code>int mass[10]</code> ; Переменная <code>x</code> объявлена командой <code>int x</code> ; Какой командой переменной <code>x</code> будет присвоено значение, хранящееся в седьмом элементе массива?  <b><code>x=mas[6];</code></b>

ПКв-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

№ задания	Тестовое задание
10	В приведённом коде что должно быть написано вместо <code>X</code> чтобы код напечатал 20 звёздочек - * <code>int i, N = X;</code> <code>for(i = 0; i &lt; N; i--) printf("**");</code>  <b>40</b>
11	Напишите команду, которая высвободит память, после выполнения этого кода: <code>char *a; a = new char[20];</code>  <b><code>delete a[];</code></b>

ПКв-3 Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения

№ задания	Тестовое задание
12	Каков будет результат выполнения следующего кода? <code>int f(int a) { return ++a;}</code> <code>int f(unsigned int a) { return --a;}</code> <code>cout &lt;&lt; f(5);</code>  <b>6</b>
13	Каков результат работы следующего фрагмента кода? <code>int x = 0;</code> <code>switch(x) {</code> <code>case 1: cout &lt;&lt; "Один";</code> <code>case 0: cout &lt;&lt; "Ноль";</code> <code>case 2: cout &lt;&lt; "Привет мир";}</code>  <b>Ноль</b>

14	<p>Какое значение будет напечатано?</p> <pre>const int SIZE = 5; struct tester { int array[::SIZE]; enum { SIZE = 3 }; void size() { std::cout &lt;&lt; sizeof(array) / sizeof(int); }}; int main(int argc, char** argv) { tester t; t.size(); return 0;}</pre> <p><b>5</b></p>
15	<p>Какое значение будет напечатано?</p> <pre>const int x = 12; int main(int argc, char** argv){ enum dog { x = x, y } e; e = y; std::cout &lt;&lt; e &lt;&lt; std::endl; return 0;}</pre> <p><b>13</b></p>

### 3.3 Собеседование по практическим работам.

#### Контрольные вопросы к текущим опросам на практических работах

УК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
16	Объектно-ориентированное программирование в C++. Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование. Проиллюстрируйте примерами

ПКв-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
17	Объектно-ориентированное программирование в C++. Наследование классов. Приведите примеры
18	Объектно-ориентированное программирование в C++. Ключи доступа к элементам класса. Приведите примеры
19	В чем состоит понятие полиморфизма в объектно-ориентированном программировании в C++? Дайте развернутое пояснение. Приведите примеры

ПКв-3 Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
20	Объектно-ориентированное программирование в C++. Совместное использование функций и методов. Назначение и практическое использование. Приведите примеры
21	Объектно-ориентированное программирование в C++. Переопределение методов. Назначение и практическое использование. Приведите примеры
22	Объектно-ориентированное программирование в C++. Концепция исключений. Механизм исключительных ситуаций.

### 3.4. Вопросы к зачету (собеседование)

ПКв-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

Номер вопроса (задачи, задания)	Формулировка вопроса
23	Объектно-ориентированное программирование в C++. Объекты, классы.

ПКв-3 Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения

Номер вопроса (задачи, задания)	Формулировка вопроса
24	Концепция исключений. Механизм исключительных ситуаций.
25	В чем состоит идеология программирования под Windows? Что такое событийное программирование? Как оно работает?

### 3.5. Вопросы к экзамену (собеседование)

УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Номер вопроса (задачи, задания)	Формулировка вопроса
26	Причины появления объектного подхода. Основные концепции объектно-ориентированного программирования.

ПКв-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

Номер вопроса (задачи, задания)	Формулировка вопроса
27	Объектно-ориентированный подход к разработке программ. Класс объектов, элементы класса.
28	Объектно-ориентированное программирование в C++. Доступ к элементам класса.

ПКв-3 Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения

Номер вопроса (задачи, задания)	Формулировка вопроса
29	Объектно-ориентированное программирование в C++. Конструкторы и деструкторы класса.
30	Событийное программирование. Идеология программирования под Windows.

## 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 2.4.03-2017 Положение о курсовых экзаменах зачетах;

П ВГУИТ 4.1.02-2018 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также следующими методическими указаниями.

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

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
<b>УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>					
ИД2 <sub>УК-1</sub> – решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений					
<b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	Тест	Правильность ответов при тестировании	Доля правильно выполненных заданий менее 60 %	не зачтено	не освоена
			Доля правильно выполненных заданий более 60 %	зачтено	освоена
	Вопросы к зачету	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	не зачтено	не освоена
			обучающийся ответил не полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы	зачтено	освоена
	Вопросы к экзамену	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	неудовлетворительно	не освоена
			обучающийся ответил не полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	удовлетворительно	освоена
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	хорошо	освоена
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы	отлично	освоена
<b>Уметь:</b>	Практичес	Правильность	обучающийся не раскрыл	не	не освоена

анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	кие работы	и полнота выполнения задания	тему задания и не привел описание содержания темы по применению современных информационных технологий для информатизации предприятий	зачтено	
			обучающийся раскрыл тему задания и четко привел описание содержания темы по применению современных информационных технологий для информатизации предприятий с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания; обучающийся не полностью раскрыл тему задания по применению объектно-ориентированного программирования для разработки прикладных программ и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области	зачтено	освоена
<b>Владеть:</b> навыками научного поиска и практической работы с информационными и источниками; методами принятия решений	Практические работы	Правильность и полнота выполнения задания	обучающийся не раскрыл тему задания и не привел описание содержания темы по применению объектно-ориентированного подхода при разработке программных продуктов	не зачтено	не освоена
			обучающийся раскрыл тему задания по применению современных информационных технологий и, в частности, объектно-ориентированного подхода для разработки программных продуктов и четко привел описание	зачтено	освоена

			содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания; обучающийся не полностью раскрыл тему задания по применению объектно-ориентированного подхода для разработки программных продуктов и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области		
--	--	--	---	--	--

**ПКв-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение**

ИД2<sub>ПКв-2</sub> - осуществляет адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС <sub>ПК-2</sub> Умение проводить адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС

<b>Знать:</b> принципы анализа требований в соответствии со спецификой подготовки	Тест	Правильность ответов при тестировании	Доля правильно выполненных заданий менее 60 %	не зачтено	не освоена
			Доля правильно выполненных заданий более 60 %	зачтено	освоена
	Вопросы к зачету	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	не зачтено	не освоена
			обучающийся ответил не полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы	зачтено	освоена
	Вопросы к экзамену	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	неудовлетворительно	не освоена
			обучающийся ответил не	удовлетв	освоена

			полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	орительн о	
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	хорошо	освоена
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы	отлично	освоена
<b>Уметь:</b> проводить адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС	Практические работы	Правильность и полнота выполнения задания	обучающийся не раскрыл тему задания и не привел описание содержания темы по применению объектно-ориентированного подхода на различных стадиях разработки информационной системы	не зачтено	не освоена
			обучающийся раскрыл тему задания и четко привел описание содержания темы по применению объектно-ориентированного подхода на различных стадиях разработки информационной системы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания; обучающийся не полностью раскрыл тему задания по применению объектно-ориентированного подхода на различных стадиях разработки информационной системы и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области	зачтено	освоена
<b>Владеть:</b>	Практические	Правильность	обучающийся не раскрыл	не	не освоена

навыками технического и рабочего проектирования компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки	кие работы	и полнота выполнения задания	тему задания и не привел описание содержания темы	зачтено	
			обучающийся раскрыл тему задания и четко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания; обучающийся не полностью раскрыл тему задания и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области	зачтено	Освоена

**ПКв-3 Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения**

ИДЗ<sub>ПКв-3</sub> - использует навыки проектирования информационных систем в соответствии со спецификой профиля предметной области по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое)

<b>Знать:</b> виды обеспечения систем в соответствии со спецификой предметной области	Тест	Правильность ответов при тестировании	Доля правильно выполненных заданий менее 60 %	не зачтено	не освоена
			Доля правильно выполненных заданий более 60 %	зачтено	освоена
	Вопросы к зачету	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	не зачтено	не освоена
			обучающийся ответил не полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы	зачтено	освоена
	Вопросы к экзамену	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на	неудовлетворительно	не освоена

			дополнительные вопросы		
			обучающийся ответил не полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	удовлетворительно	освоена
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	хорошо	освоена
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы	отлично	освоена
<b>Уметь:</b> использовать прикладные системы проектирования и дизайна ИС	Практические работы	Правильность и полнота выполнения задания	обучающийся не раскрыл тему задания по разработке программных продуктов, отладке и тестированию, не привел описание содержания темы	не зачтено	не освоена
			обучающийся раскрыл тему задания и четко привел описание содержания темы по разработке программных продуктов, отладке и тестированию, с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания; обучающийся не полностью раскрыл тему задания по разработке программных продуктов, отладке и тестированию, и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области	зачтено	Освоена
<b>Владеть:</b> навыками проектирования информационных систем в соответствии со спецификой	Практические работы	Правильность и полнота выполнения задания	обучающийся не раскрыл тему задания по проектированию информационных систем с использованием объектно-ориентированного	не зачтено	не освоена

профиля предметной области по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое)			подхода и не привел описание содержания темы		
			<p>обучающийся раскрыл тему задания и четко привел описание содержания темы по проектирования информационных систем с использованием объектно-ориентированного подхода с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания;</p> <p>обучающийся не полностью раскрыл тему задания по проектирования информационных систем с использованием объектно-ориентированного подхода и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области</p>		