

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет



Р.А. Бостанов

04 июля 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Объектно-ориентированные языки и системы программирования**

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки:

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) программы:

**Математическое и компьютерное моделирование  
в экономике и управлении**

Квалификация выпускника

**магистр**

Форма обучения

**Очная**

**Год начала подготовки - 2022**

(по учебному плану)

Карачаевск, 2023

Составитель: *старший преподаватель кафедры информатики и вычислительной математики Джаубаева З.К.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 13, (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика; направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении», локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики на 2023-2024 уч. год

Протокол № 11 от 03.07.2023 г.

Заведующий кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент



Шунгаров Х.Д.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ...	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) .....	6
5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий.....	9
5.3. Примерная тематика курсовых работ .....	9
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	9
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	10
7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	10
7.2. 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 .....	13
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям: .....	13
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен) .....	14
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов.....	17
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся .....	21
8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	22
8.1. Основная литература: .....	22
8.2. Дополнительная литература: .....	23
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	23
10. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	24
10.1. Общесистемные требования.....	24
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	25
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения .....	26
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	27
11. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	27
12. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	29

## 1. Наименование дисциплины (модуля)

### **Объектно-ориентированные языки и системы программирования**

Целями изучения дисциплины являются:

развитие логического и алгоритмического мышления; теоретическое практическое освоение основ алгоритмизации и программирования, освоение основных базовых структур, применяемых при составлении программ в решении задач различного типа.

**Для достижения целей ставятся задачи:**

овладение практическими навыками работы на ПК;  
усвоение основных методов программирования на одном из языков программирования;  
овладение навыками программирования различного типа задач и их простейшими реализациями на ПК;  
выработка умения самостоятельно программировать.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к Блоку 1 и реализуется в рамках обязательной части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе (ах) в 2 семестре (ах).

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО</b>	
Индекс	Б1.О.06
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Данная учебная дисциплина является обязательной и опирается на входные знания, умения и компетенции, полученные по основным дисциплинам, изучаемым в бакалавриате: Информационные технологии в образовании, Информационные системы и др.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Дисциплина (модуль) «Объектно-ориентированные языки и системы программирования» входит в состав обязательной части и является базовой для успешного освоения дисциплины (модуля) и части формируемой участниками образовательных отношений. Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции ОПК-4, ПК-5.	

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),

соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю)

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области	ОПК.М-4.1. Обладает фундаментальными знаниями в области прикладного математического и компьютерного моделирования в областях профессиональной	<b>Знать:</b> современные тенденции развития, научные и прикладные достижения моделирования. использовать современные методы для исследования и решения научных и практических задач;

	профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	<p>деятельности.</p> <p>ОПК.М-4.2. Умеет использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в областях профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК.М-4.3. Имеет практический опыт применения информационно-коммуникационных технологий, используемых в профессиональной деятельности.</p>	<p>применять методы прикладной математики и информатики.</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать новые знания и применять их в профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> методами классификации данных. методами модульного программирования приемами объектно-ориентированного программирования</p>
<b>ПК-5</b>	Способен осуществлять планирование организации разработки и интеграции системного программного обеспечения	<p>ПК.М-5.1. Знает основы управления проектами и командой проекта.</p> <p>ПК.М-5.2. Использует современные языки и системы программирования для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей при разработке системного программного обеспечения.</p> <p>ПК.М-5.3. Умеет осуществлять планирование и управление разработкой системного программного обеспечения.</p>	<p><b>Знать:</b> основы организации системного программного обеспечения;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные методы для исследования и решения научных и практических задач;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками управления разработки программного обеспечения</p>

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ, 108 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108	

<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)</b>		
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	36	
в том числе:		
Лекции	18	
семинары, практические занятия	18	
Практикумы		
лабораторные работы		
<b>Внеаудиторная работа:</b>		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
курсовое проектирование		
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)		
творческая работа (эссе)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>72</b>	
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)</b>	<b>экзамен</b>	

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

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

для очной формы

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам.раб ота		
				Лек	Пр/сем.	Лаб			
		108	18	18		72			
	Лк.1. Введение в объектно-ориентированное программирование: объекты, свойства, методы, события.		2			4	ОПК-4, ПК-5	Устный опрос	

	Пр.1. Введение в объектно-ориентированное программирование: объекты, свойства, методы, события. ((Интерактивная практ.- обсуждение в паре)			2		4	ОПК-4, ПК-5	((Интерактивная практ.- обсуждение в паре)
	Лк.2. Классы. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Элементы класса. Поля. Области видимости. Методы.		2			4	ОПК-4, ПК-5	Устный опрос
	Пр.2. Среда визуального программирования DELPHI. Разработка проекта «Диалог».			2		4	ОПК-4, ПК-5	Фронтальный опрос
	Лк.3. Интегрированная среда разработки: графический интерфейс; главное окно, окно формы; окно дерева объектов)		2			4	ОПК-4, ПК-5	.Презентация
	Пр.3.Среда визуального программирования DELPHI. Разработка проекта «Словарь».			2		4	ОПК-4, ПК-5	
	Лк.4. Структура программ DELPHI. Файлы, используемые в DELPHI Структура проекта Структура модуля (PAS-файла).		2			4	ОПК-4, ПК-5	Устный опрос
	Пр.4.Среда визуального программирования DELPHI. Разработка проекта «Цвета в формате RGB			2		4	ОПК-4, ПК-5	(Интерактивное пр. – обучение в сотрудничестве)

	Лк.5. Стандартные компоненты системы DELPHI.		2			4	ОПК-4, ПК-5	Устный опрос
	Пр.5. Среда визуального программирования DELPHI. Разработка проекта «Решение квадратного уравнения». (Интерактивная пр. - презентация)			2		4	ОПК-4, ПК-5	Фронтальный опрос
	Лк.6. Вкладки Standard, Additional, Win32, System, Dialogs, Samples.		2			4	ОПК-4, ПК-5	Устный опрос
	Пр.6. Среда DELPHI. Разработка проекта «Анкета студента».			2		4	ОПК-4, ПК-5	Фронтальный опрос
	Лк.7. Среда визуального программирования DELPHI. Графика.		2			4	ОПК-4, ПК-5	Устный опрос
	Пр.7. Среда визуального программирования DELPHI. Графика.			2		4	ОПК-4, ПК-5	Фронтальный опрос
	Лк.8. Ввод данных. Ввод из окна ввода. Ввод из поля редактирования. Вывод результатов. Вывод в окно сообщения. Вывод в поле диалогового окна.		2			4	ОПК-4, ПК-5	Устный опрос
	Пр.8. Ввод данных. Ввод из окна ввода. Ввод из поля редактирования. Вывод результатов. Вывод в окно сообщения. Вывод в поле диалогового окна.			2		4	ОПК-4, ПК-5	Фронтальный опрос
	Лк.9. Форма. Событие и процедура обработки события. Редактор кода		2			4	ОПК-4, ПК-5	Устный опрос



Пр.9. Форма. Событие и процедура обработки события. Редактор кода.(Интерактивное пр. –обучение в сотрудничестве)			2		4	ОПК-4, ПК-5	Фронтальный опрос
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>72</b>		

## **5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий**

Учебным планом не предусмотрены

## **5.3. Примерная тематика курсовых работ**

Учебным планом не предусмотрены

## **6. Образовательные технологии**

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

**Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.**

Практические занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач, анализа ситуации и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

### **1. Обсуждение в группах.**

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

## **2. Публичная презентация проекта**

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

## **3. Дискуссия**

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Уровни сформированности	Индикаторы	Качественные критерии оценивания			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов

<b>компет енций</b>					
<b>ПК-5: Способен осуществлять планирование организации разработки и интеграции системного программного обеспечения</b>					
Базовы й	<b>Знать:</b>	<b>Не знает</b>	<b>В целом знает</b>	<b>Знает</b>	
	Понятие проекта, что значит жизненный цикл.	Процесс создания проекта	Понятие проекта, что значит жизненный цикл.	Понятие проекта, что значит жизненный цикл.	
	<b>Уметь:</b>	<b>Не умеет</b>	<b>В целом умеет</b>	<b>Умеет</b>	
	Навыки создания проекта на каком-либо языке программирования.	Сопровождать проект на всех этапах его жизненного цикла.	Понятие проекта, что значит жизненный цикл.	Понятие проекта, что значит жизненный цикл.	
	<b>Владеть:</b>	<b>Не владеет</b>	<b>В целом владеет</b>	<b>Владеет</b>	
	Методами создания проекта на каком-либо языке программирования	этапами жизненного цикла проекта.	Методами создания проекта на каком-либо языке программирования	Методами создания проекта на каком-либо языке программирования	
Повы шенный	<b>Знать:</b>				<b>В полном объеме знает</b>
	Все и задачи создания проекта				Все цели и задачи создания проекта.
	<b>Уметь:</b>				<b>В полном объеме умеет</b>
	Создавать проект и сопровождать его на всем жизненном цикле				Создавать проект и сопровождать его на всем жизненном цикле
	<b>Владеть:</b>				<b>В полном объеме владеет</b>
	Возможностями Создания проекта и его сопровождения его на всем жизненном цикле				Возможностями Создания проекта и его сопровождения его на всем жизненном цикле
<b>ОПК-4: Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</b>					
Базовы й	<b>Знать:</b> - основные понятия и определения по	<b>Не знает</b> требований информационной безопасности	<b>В целом знает</b> - основные понятия и определения по	<b>Знает</b> - основные понятия и определения по	

	информационно-коммуникационным технологиям. существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности.		информационно-коммуникационным технологиям. существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности. Имеет представление об информационной безопасности	информационно-коммуникационным технологиям. существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности.	
	<b>Уметь:</b> Имеет навыки программирования на одном из языков программирования.	<b>Не умеет</b> создавать объекты и приложения, определять их свойства и события.	<b>В целом умеет</b> Имеет навыки программирования на одном из языков программирования, знаком с некоторыми понятиями информационной безопасности.	<b>Умеет</b> - составлять программы на одном из языков программирования применительно к своей профессиональной деятельности.	
	<b>Владеть:</b>	<b>Не владеет</b>	<b>В целом владеет</b>	<b>Владеет</b>	
Повышенный	<b>Знать:</b>				<b>В полном объеме знает</b>
	комбинации существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности				комбинации существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
	<b>Уметь:</b>				<b>В полном объеме умеет</b> явлений, на микро - обществом.
	<b>Использовать</b>				<b>Использовать</b>

комбинации и адаптации существующих информационных-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности				комбинации существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
<b>Владеть</b>				<b>В полном объеме владеет</b>
Навыками комбинирования существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности				Навыками комбинирования существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

**7.2. 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**

**7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:**

**ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ СТУДЕНТАМИ**

Введение в объектно-ориентированное программирование.

Объекты, свойства, методы, события.

Файлы. Объявление файла. Вывод в файл. Ввод в файл.

Объектно-ориентированное программирование Object Pascal .

Другие объектно-ориентированные языки программирования.

Мультимедиа возможности Delphi.

**ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ**

Библиотеки объектов.

Интерфейсные объекты: управляющие элементы, окна, диалоги.

События и сообщения.

Механизмы передачи и обработки сообщений в объектно-ориентированных средах.  
Конструирование программ на основе иерархии объектов.  
Процедуры и функции.  
Файлы в Delphi.  
Графические возможности Delphi.  
Мультимедиа возможности Delphi.

#### *ТЕМАТИКА УСТНЫХ СООБЩЕНИЙ*

Массивы.  
Матрицы.  
Стандартные компоненты системы DELPHI.  
Вкладки Standard, Additional, Win32, System, Dialogs, Samples.  
Реальные системы как системы взаимодействия объектов.

#### *ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ*

Структурированные типы данных. Массивы. Матрицы.  
Структурированные типы данных. Записи.  
Структурированные типы данных. Множества.  
Символы и строки.  
Стандартные компоненты системы DELPHI.  
Вкладки Standard, Additional, Win32, System, Dialogs, Samples.  
Объектно-ориентированное программирование.  
Файлы в Delphi.  
Графические возможности Delphi.  
Мультимедиа возможности Delphi.  
Метаклассы и метаданные методы.  
Диаграммы классов и переходов.  
Микро и макро объектно-ориентированное программирование в Delphi.

#### **Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:**

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- не достаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

#### **7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен)**

1. История и классификация языков программирования высокого уровня

2. Описание интегрированной среды разработки (IDE) Delphi. главное окно, окно формы; окно дерева объектов. Панель инструментов, окно инспектора объектов; окно редактора исходного кода; палитра компонентов.
3. Структура программ DELPHI.
4. Файлы, используемые в DELPHI.
5. Структура проекта. Структура модуля (PAS-файла).
6. Стандартные компоненты системы DELPHI.
7. Вкладки Standard, Additional, Win32, System, Dialogs, Samples.
8. Типы данных. Стандартные функции. Операции с числами, типами и символами.
9. Математические функции. Функции преобразования типов данных.
10. Объектно-ориентированное программирование.
11. Базовые понятия ООП.
12. Описание объектов и методов.
13. Элементы интерфейса среды программирования DELPHI.
14. Структура программ DELPHI. Файлы, используемые в DELPHI.
15. Структура модуля в DELPHI.
16. Структура проекта в DELPHI.
17. Создание и сохранение проекта и файла модуля в DELPHI.
18. Типы данных в DELPHI. Целый и вещественный.
19. Типы данных в DELPHI. Логический, символьный и строковый.
20. Стандартные функции в Delphi.
21. Ввод данных в DELPHI.
22. Вывод результатов в DELPHI.
23. Среда Delphi. Консольное приложение.
24. Обзор компонентов. Вкладка Standard.
25. Обзор компонентов. Вкладка Additional.
26. Обзор компонентов. Вкладка Win 32, Вкладка System.
27. Обзор компонентов. Вкладка Dialogs, Вкладка Samples.
28. Разработка проекта «Анкета студента» в DELPHI
29. Разработка проекта «Первые успехи» в DELPHI
30. Разработка проекта «Диалог» в DELPHI
31. Разработка проекта «Справочник» в DELPHI
32. Разработка проекта «Словарь» в DELPHI
33. Разработка проекта «Ваш вес» в DELPHI
34. Разработка проекта «Цвета в формате RGB» в DELPHI
35. Разработка проекта «Тест по физике» в DELPHI
36. Разработка проекта «Решение квадратного уравнения» в DELPHI
37. Разработка проекта «Арифметический Калькулятор» в DELPHI
38. Разработка проекта «Вычисление суммы двух чисел» в DELPHI
39. Вычисление суммы двух чисел в консольном приложении.
40. Разработка проекта «Вычисление факториала числа» в DELPHI
41. Вычисление факториала числа в консольном приложении
42. Вычисление заданной функции в консольном приложении.
43. Разработка проекта «Определить данное число простое и не простое» в DELPHI
44. Определить данное число простое и не простое в консольном приложении.
45. Вычисление суммы ряда в консольном приложении.

1. Основные термины в DELPHI:

Label	SaveToFile
Button	LoadToFile
OnClick	Delete
Object Inspector	Add
Properties	csDropDown
Events	csDropDownList
Caption	Checked
Font	StrToFloat

Standard Additional BitBtn Edit OnKeyPress Kind If key=#13 Enabled bkRetry brClose ListBox Items Hint Showhint ComboBox CheckBox MessageDlg mtArning mtError MtInformation mtConformation mbYes mbNo mbCancel mbHelp OnCreate	StrToInt IntTiStr IntToFloat Format Try – except – end ShowMessage Visible ScrollBar TcolorRef OnChange Name Max Position AutoSize WordWrap Height Width Alignment Top Left val chr str SetFocus RadioButton
--	--

**Критерии оценки экзамена по дисциплине  
«Объектно-ориентированные языки и системы программирования»:**

<b>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности и компетенции</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции</b>	<b>Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции</b>	<b>Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции</b>
Уровень освоения дисциплины, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебная дисциплина выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это дисциплины профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно»	При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам, имеющим возможность до-формирования компетенций на последующих этапах обучения. Для дисциплин итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно»	Для определения уровня освоения промежуточной дисциплины на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой дисциплины на «хорошо» обуславливается	Оценка «отлично» по дисциплине с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения дисциплины с итоговым формированием компетенций оценка



льно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции	но», если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла «удовлетворительно»	наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причем общепрофессиональных компетенции по учебной дисциплине должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».-	«отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций
--	--	---	---

### 7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

**Компетенция ОПК-4.** Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

#### 1. Задание {{ 1 }} ТЗ № 1

Основополагающей идеей объектно-ориентированного программирования является объединение данных и обрабатывающих их процедур в единое целое - ...

*Правильные варианты ответа:* объекты; объект;

#### 2. Задание {{ 3 }} ТЗ № 3

Установить соответствие между базовыми понятиями объектно-ориентированного программирования:

Наследование

Inheritance

Полиморфизм

Polymorphism

Инкапсуляция

Encapsulation

#### 3. Задание {{ 4 }} ТЗ № 4

Совокупность переменных состояния и связанных с ними методов (операций) называют ...

*Правильные варианты ответа:* объект; объектом;

#### 4. Задание {{ 5 }} ТЗ № 5

Процесс, посредством которого один объект может получать свойства другого и добавлять к ним черты, характерные только для него называют...

*Правильные варианты ответа:* наследованием; наследование;

#### 5. Задание {{ 9 }} ТЗ № 9

Принципы ООП:

- Инкапсуляция - ограничение доступа к предкам классов
- Наследование - объекты наследуют значения переменных у предков
- Инкапсуляция - ограничение доступа к значениям переменных
- Полиморфизм - объекты могут замещать друг друга
- Полиморфизм - классы могут замещать методы предков
- Наследование - классы наследуют методы и переменные у предков

#### 6. Задание {{ 10 }} ТЗ № 10

Выберите правильные ответы:

Объекты и классы:

- Для каждого объекта должны быть отдельно описаны методы, которыми он пользуется
- У разных объектов должны быть разные классы
- Объект - переменная, класс - тип
- Классы описывают правила построения и функционирования объектов
- Объекты хранят в памяти значения переменных и используют методы, описанные в классах
- У разных классов могут быть одинаковые объекты

#### 7. Задание {{ 15 }} ТЗ № 15

Отметьте правильные ответы

Наследование классов:

- При наследовании все переменные и методы, которые описаны в предке "ведут себя" у потомка также как и у предка
- При наследовании потомок может удалить ненужные ему переменные и методы предка
- При наследовании потомок может переопределить методы предка
- При наследовании все переменные и методы, которые описаны в предке автоматически присутствуют у потомка
- При наследовании потомок может добавить новые переменные и методы
- К объектам - экземплярам класса-потомка нельзя обращаться как к экземплярам класса предка (несовместимость типов)

**8. Задание {{ 16 }} ТЗ № 16**

Установите соответствие

TObject -

предок всех классов

TPersistent -

реализованы основные методы копирования содержимого объектов

TComponent -

предок всех компонентов Delphi

TControl -

основной класс для всех визуальных элементов управления

**9. Задание {{ 71 }} ТЗ № 71**

Предки:

- TClass - предок всех классов
- TWinControl - предок всех оконных элементов интерфейса
- TNonVisualComponent - предок всех невидимых компонентов
- TComponent - предок всех компонентов в Delphi
- TObject - предок всех классов
- TDelphiComponent - предок всех компонентов Delphi

**10. Задание {{ 77 }} ТЗ № 77**

... - это конкретный существующий в памяти компьютера экземпляр класса

*Правильные варианты ответа:* Объект;

**11. Задание {{ 31 }} ТЗ № 31**

Все объекты = потомки класса ...

*Правильные варианты ответа:* TObject;

**12. Задание {{ 32 }} ТЗ № 32**

Отметьте основные части объекта:

- имя
- состояние
- метод
- данные
- программа

**13. Задание {{ 33 }} ТЗ № 33**

Метод- ... выполняет инициализацию экземпляра объекта

*Правильные варианты ответа:* конструктор;

**14. Задание {{ 34 }} ТЗ № 34**

Метод - ... завершает работу с объектом

*Правильные варианты ответа:* деструктор;

**Компетенция ПК-5.** Способен осуществлять планирование организации разработки и интеграции системного программного обеспечения

**1. Задание {{ 22 }} ТЗ № 22**

Программа действий над объектом или его свойствами называют...

*Правильные варианты ответа:* Метод; Методом;

**2. Задание {{ 23 }} ТЗ № 23**

Совокупность объектов, характеризующихся общностью применяемых методов обработки или свойств - это ...

*Правильные варианты ответа:* класс; классы; Класс;

**3. Задание {{ 24 }} ТЗ № 24**

Расположите по степени вложенности:

- 1: Суперкласс
- 2: Подкласс

3: Класс

4: Объект

**4. Задание {{ 25 }} ТЗ № 25**

Отметьте базовые понятия объектно-ориентированного подхода в программировании:

- модель объекта
- объект
- свойство объекта
- событие
- класс объектов
- метод обработки
- средство объекта

**5. Задание {{ 26 }} ТЗ № 26**

**ОБЪКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Программа действий над объектом или его свойствами - это ... объектов.

*Правильные варианты ответа:* Метод; Методы;

**6. Задание {{ 74 }} ТЗ № 74**

Отметьте выражения, с которыми вы согласны:

- Целесообразно использовать ООП в проектах со сложными вычислениями и графикой
- Целесообразно описывать ТРИ класса (предок и два прямых потомка от этого предка), если предполагается, что реально в программе будут использоваться объекты ДВУХ различных типов, но с некоторыми сходными функциями
- Нецелесообразно использовать объектно-ориентированный подход абсолютно во всех случаях, иногда более продуктивным оказывается процедурно-ориентированный
- Целесообразно как можно шире использовать ООП в сложных проектах, поскольку при этом сложный проект будет не только разбит на достаточно простые и автономные взаимодействующие части но и при необходимости будет гораздо легче что-либо в нем изменить просто
- Нецелесообразно описывать класс, если в программе будет создан только один объект-экземпляр этого класса, прелесть ООП именно в том, чтобы по одному типу можно было "наштамповать" много экземпляров
- Целесообразно публиковать в интерфейсе как можно больше переменных и методов - никто не знает, какие из них могут понадобиться классам потомкам, а если они вдруг понадобятся, будучи защищенными, то доступ к ним получить будет невозможно

**7. Задание {{ 7 }} ТЗ № 7**

Основные окна интегрированной среды разработки:

- Конструктор Приложения
- Инспектор Проектов
- Редактор Кода
- Главное Меню
- Диспетчер Задач
- Инспектор Объектов
- Главное Окно
- Заготовка Формы

**8. Задание {{ 11 }} ТЗ № 11**

Отметьте правильные ответы.

Компоненты бывают:

- Невизуальными
- Виртуальными
- Визуальными
- Графическими элементами управления
- Нейтральными
- Тактическими элементами управления
- Оконными элементами управления
- Системными элементами управления

**9. Задание {{ 12 }} ТЗ № 12**

Отметьте правильные ответы.

Свойства компонентов:

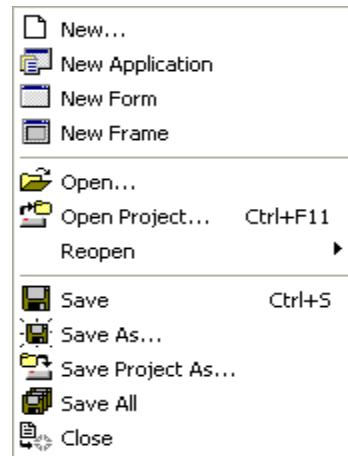
- Items - текстовые строки
- Enabled - активен ли компонент
- Constraints - ограничения на вводимые значения

- Caption - надпись заголовка
- Lines - текстовые строки
- Hint - внутренний отступ
- Text - текстовые строки
- Position - местоположение компонента на форме

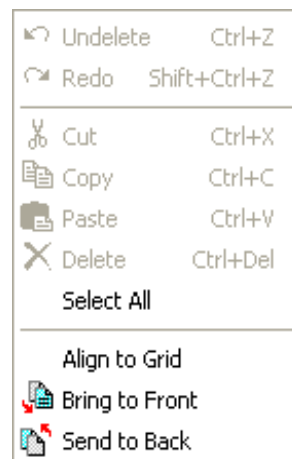
**10. Задание {{ 82 }} ТЗ № 82**

Установите соответствие:

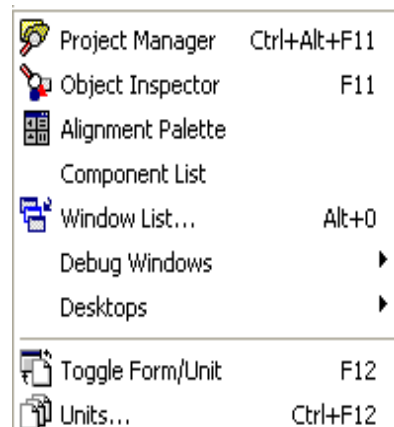
Пункт меню "Файл" -



Пункт меню "Правка" -



Пункт меню "Вид" -



**11. Задание {{ 58 }} ТЗ № 58**

Конкретный, существующий в памяти компьютера экземпляр класса это - ...

*Правильные варианты ответа:* объект; объекты;

**12. Задание {{ 59 }} ТЗ № 59**

Объекты класса имеют ... структуру.

*Правильные варианты ответа:* Иерархия; Иерархическая; Иерархическое дерево; Иерархическую; древовидную;

**13. Задание {{ 48 }} ТЗ № 48**

Установите соответствие:

Integer - целый тип

Real -	вещественный тип
Char -	символьный тип
String -	строковый тип
Boolean -	логический тип

#### **14. Задание {{ 46 }} ТЗ № 46**

Синтаксически правильно расположите элементы модуля:

- 1: unit
- 2: interface
- 3: implementation
- 4: initialization
- 5: finalization
- 6: end

#### **Критерий оценивания тестов.**

Тестирование проводится в среде АСТ-ТЕСТ, среда сама оценивает студента, что говорит об объективности оценки.

Применяется мягкое, жесткое или самостоятельное тестирование с выставлением оценки, или зачет/ незачет.

#### **7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся**

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Пропуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

**Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания**

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная литература:**

1. Комлев, Н. Ю. Объектно-Ориентированное Программирование. Хорошая книга для Хороших Людей / Н.Ю. Комлев. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2015. - 298 с.- ISBN 978-5-91359-138-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/884394> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

2. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е. И. Николаев; Северо-Кавказский федеральный университет . - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 225 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/155240> (дата обращения: 05.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

3. Шакин, В. Н. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio.NET: учебное пособие / В.Н. Шакин, А.В. Загвоздкина, Г.К. Сосновиков. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 398 с. - ISBN 978-5-00091-048-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010028> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

4. Delphi 7: Практическое руководство / Хомоненко А.Д., Гофман В.Э., Мещеряков Е.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2010. - 1136 с. ISBN 978-5-9775-0425-6 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/350727>

5. [Фленов М. Е.](#) Библия Delphi: Практическое руководство / Фленов М.Е. - СПб:БХВ-Петербург, 2011. - 668 с. ISBN 978-5-9775-0667-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/355256>

## 8.2. Дополнительная литература:

1. Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина, Селюн М.И. Задачи по программированию. -М.: Наука. 1988.
2. Браун С. Visual Basic 6. Учебный курс. СПб.: Питер, 2009
3. Гуськова, О.И.. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова; Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020593> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
4. Галисеев Г.В. Программирование в среде Delphi. М., 2014.
5. Грошев А. С. Информатика: лабораторный практикум. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 159 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=428590&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428590&sr=1)
6. Грошев А. С. Информатика: лабораторный практикум. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 155 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=312295&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=312295&sr=1)
7. Грошев А. С. Информатика: учебник для вузов . - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 484 с.
8. Культин Н.Б. Visual Basic в задачах и примерах. СПб.:БХВ-Петербург, 2015. -256 с.
9. Лукин С.А. Visual Basic 6. СПб.: Питер, 2015
10. Назаров С.В., Мельников П.П. Программирование на MS Visual Basic. Учебное издание. - М.: Финансы и статистика», 2009
11. Сафронов И.К. Задачник- практикум по информатике. СПб, 2002
12. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня. Учебник СПб.:Питер, 2006
13. Фаронов В.В. TurboPascal: Учебное пособие. СПб.:Питер, 2010

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям ( <i>перечисление понятий</i> ) и др.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом ( <i>указать текст из источника и др.</i> ). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат/курс	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии,

оная работа	использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. <i>Курсовая работа:</i> изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Использование методических рекомендаций по выполнению и оформлению курсовых работ
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ ( <i>можно указать название брошюры и где находится</i> ) и др.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

### 10.1. Общесистемные требования

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023 / 2024 учебный год	Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 15.05.2024 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - <a href="https://kchgu.ru/">kchgu/</a>	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a> . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.	Бессрочно



	<p>Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a>. Соглашение. Бесплатно.</p>	
--	--	--

## **10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Занятия проходят в учебной аудитории № 20.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья, стол преподавателя, маркерная доска.

*Технические средства обучения:*

1) 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

2) Интерактивный комплекс: интерактивная доска, проектор с ноутбуком, звуковые колонки.

*Лицензионное программное обеспечение:*

–Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

–Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

–ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

–Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

–Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

–Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

–пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная);

–пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная);

–образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная);

–пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная);

–подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.;

–система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.);

–Информационно-правовая система «Информо» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.);

- пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия).

2. Читальный зал: для самостоятельной работы обучающихся; 80 мест, 10 компьютеров.

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья.

*Технические средства обучения:* Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеувеличитель Clear View с монитором; 2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Лицензионное программное обеспечение:*

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

3. Научный зал: для самостоятельной работы, для научно-исследовательской работы обучающихся; 20 мест, 10 компьютеров.

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья.

*Технические средства обучения:* персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Лицензионное программное обеспечение:*

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

### **10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**

ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.

Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

#### **10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

##### **Современные профессиональные базы данных**

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir  
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

##### **Информационные справочные системы**

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
5. Информационная система «Информио».

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

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преимущество систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:
  - интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
  - экраны проекционные на штативе 280\*120;

– мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser.

2. Презентационное оборудование:

– радиосистемы AKG, Shure, Quik;

– видеокомплекты Microsoft, Logitech;

– микрофоны беспроводные;

– класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;

– ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP.

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером. Распределение специализированного оборудования.

## 12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП ВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменений
<p>Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.), Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.</p>			
<p>Переутверждена ОП ВО. Обновлены РПД, РПП, программы ГИА, календарный график учебного процесса. Обновлены договоры: 1. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.). 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.)</p>		29.06.2023 г., протокол № 8	

**Решение кафедры информатики и вычислительной математики:** Зарегистрированные изменения учтены при составлении РПД, протокол № 11 от 03.07. 2023 г.