

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Викторович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 18.06.2026 08:48:41

Университетский институт

2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

## **Кафедра Информационных технологий и систем управления**



А.В. Агафонов

"27" мая 2026г.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Современные технологии программирования»**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	<b>«Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная, заочная</b>
Год начала обучения	<b>2026</b>

Чебоксары, 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 918 от 19 сентября 2017 года, зарегистрированный в Минюсте 9 октября 2017 года, рег. номер N 48478;

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 9 от 22.05.2026 г.).

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. *Целями* освоения дисциплины «Современные технологии программирования» являются:

формирование основы системы компетенций в области применения передовых языков, парадигм, фреймворков и инструментальных подходов к программированию, обеспечивающих создание эффективного, надежного и поддерживаемого программного кода для решения широкого класса прикладных и системных задач.

Для достижения целей дисциплины необходимо решить следующую *основную задачу* – сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки, необходимые для:

приобретения теоретических и прикладных профессиональных знаний по современным парадигмам программирования и их реализации в актуальных языках;

приобретения навыков применения современных конструкций языков для написания выразительного и безопасного кода;

освоения технологий работы с асинхронными и реактивными потоками данных, контрактного программирования и продвинутых систем типов;

формирования умений применения современных подходов к управлению памятью, обработке ошибок и метапрограммированию;

развития компетенций по выбору наиболее подходящего стека современных технологий программирования для конкретного проекта с последующей реализацией прототипов с использованием best practices индустрии.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

*Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем).*

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	С	Управление программно-техническими, технологически и человеческими	7	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного	С/01.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
		ресурсами для разработки компьютерного программного обеспечения		обеспечения		
			7	Управление рисками разработки компьютерного программного обеспечения	C/02.7	
			7	Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	C/03.7	
06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	F	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	7	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	F/02.7	7

#### 1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Разработка, тестирование компьютерного программного обеспечения, управление рисками процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-1.1. Знать: методологии разработки компьютерного программного обеспечения	<i>на уровне знаний:</i> знать основы программирования <i>на уровне умений:</i> уметь использовать языки программирования. <i>на уровне навыков:</i> навыками применения языков программирования для разработки программного обеспечения.
		ПК-1.2. Уметь: применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения	<i>на уровне знаний:</i> знать технологии программирования. <i>на уровне умений:</i> уметь использовать технологии программирования. <i>на уровне навыков:</i> навыками технологии разработки

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			программного обеспечения.
		ПК-1.3. Владеть: выбором инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	<p><i>на уровне знаний:</i> знать инструментальные средства разработки программного обеспечения</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь применять инструментальные средства разработки программного обеспечения</p> <p><i>на уровне навыков:</i> навыками применения инструментальных средств разработки программного обеспечения</p>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Ф.1 «Современные технологии программирования» реализуется в рамках факультативов программы магистратуры.

Дисциплина «Современные технологии программирования» преподается обучающимся по очной форме обучения – в 3-м семестре, по заочной форме – в 3-м семестре.

Дисциплина «Современные технологии программирования» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-1 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Современные технологии программирования» основывается на знаниях и умениях, полученных в ходе изучения дисциплин Технологии разработки программного обеспечения, Технологии веб-разработки, Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, Тестирование программного обеспечения, Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения и является предшествующей для изучения дисциплин Производственная практика: преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет в 3-м семестре, по заочной форме зачет в 4-м семестре.

## 3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 3 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>2 з.е. - 72 ак.час</b>	<b>72 ак.час</b>
<b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<i>Лекции</i>	12	12
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	12	12
<i>Консультация</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет	Зачет

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 3 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>2 з.е. - 72 ак.час</b>	<b>72 ак.час</b>
<b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<i>Лекции</i>	4	4
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	4	4
<i>Консультация</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет – 4 часа	Зачет – 4 часа

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий**

**4.1. Учебно-тематический план**

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Технология объектно-ориентированного программирования	6	-	6	24	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 2. Язык программирования C++	6	-	6	24	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Консультации	-			-	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

Курсовая работа (курсовой проект)	-	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Контроль (зачет)	-	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>48</b>

#### Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Технология объектно-ориентированного программирования	2	-	2	30	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 2. Язык программирования C++	2	-	2	30	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Консультации	-			-	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Курсовая работа (курсовой проект)	-				ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Контроль (зачет)	4				ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>			<b>60</b>	

#### 4.2. Содержание дисциплины

##### Тема 1. Технология объектно-ориентированного программирования

Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция.

Объектно-ориентированное проектирование: классы и объекты, иерархия классов, интерфейсы и абстрактные классы.

Проектирование программных систем с использованием UML-диаграмм: диаграммы классов, диаграммы последовательностей.

Шаблоны проектирования (Design Patterns): фабричный метод, стратегия, наблюдатель, декоратор и др.

Обработка исключений и организация модульного кода.

Применение ООП в разработке масштабируемых и расширяемых программных систем.

Инструменты разработки и среды программирования, поддерживающие ООП.

Тестирование объектно-ориентированных программ: модульные и интеграционные тесты.

## **Тема 2. Язык программирования С++**

История и эволюция языка С++. Особенности синтаксиса.

Основные конструкции языка: переменные, типы данных, операторы, функции, управление потоком.

Работа с указателями, ссылками и памятью. Динамическое выделение и освобождение памяти.

Классы и объекты в С++: конструкторы, деструкторы, перегрузка операторов.

Стандартная библиотека шаблонов (STL): векторы, списки, множества, отображения, алгоритмы.

Работа с файлами, потоками ввода-вывода.

Особенности многопоточности в С++ и средства синхронизации.

Инструменты разработки на С++: компиляторы, отладчики, сборщики, IDE (Visual Studio, CLion, Qt Creator).

Применение языка С++ в современных программных продуктах: системное программирование, встраиваемые системы, игры, высокопроизводительные вычисления.

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме;

составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, курсовой работе, экзамену); самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

### **Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>	<b>Формы внеаудиторной самостоятельной работы</b>
Тема 1. Технология объектно-ориентированного программирования	Принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Различие между композицией и наследованием.  Принцип SOLID и его применение в разработке. Паттерны проектирования (Factory, Singleton, Observer и др.). Принципы повторного использования и масштабируемости ОО-кода. Интерфейсы и абстрактные классы:	Построение UML-диаграммы классов по заданному описанию. Исследование кода open-source проекта на применение ОО-принципов. Практика SOLID-принципов на типовых задачах.

	<p>различия и назначение.  Примеры проектирования иерархий классов для прикладных задач.  Проблемы множественного наследования и способы их решения.  Рефакторинг объектно-ориентированных программ.</p>	
<p>Тема 2. Язык программирования C++</p>	<p>Синтаксис и семантика C++: переменные, типы данных, операторы.  Работа с указателями, ссылками и динамической памятью.  Механизмы инкапсуляции в C++: классы, области видимости, friend-функции.  Особенности наследования и множественного наследования.  Перегрузка функций и операторов.  Шаблоны (templates): функции и классы.  Работа со стандартной библиотекой STL (вектора, списки, итераторы, алгоритмы).  Исключения и обработка ошибок.  Современные возможности языка (C++11/14/17): лямбда-функции, auto, smart pointers и др.  Сравнение C++ с другими ОО-языками (например, Java, C#).</p>	<p>Написание программы с использованием STL-контейнеров.  Реализация механизма обработки исключений в прикладной задаче.  Исследование исходного кода стороннего проекта, написанного на C++.  Рефакторинг устаревшего C++-кода с применением современных возможностей стандарта.</p>

### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

## 6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
---	--	--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

1.	Тема 1. Технология объектно-ориентированного программирования	ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-1.1. Знать: методологии разработки компьютерного программного обеспечения ПК-1.2. Уметь: применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения ПК-1.3. Владеть: выбором инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	Тест, зачет
2.	Тема 2. Язык программирования С++	ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-1.1. Знать: методологии разработки компьютерного программного обеспечения ПК-1.2. Уметь: применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения ПК-1.3. Владеть: выбором инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	Тест, зачет

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Современные технологии программирования» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-1.

Формирования компетенции ПК-1 начинается с изучения дисциплин «Технологии разработки программного обеспечения», «Технологии веб-разработки», Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, «Тестирование программного обеспечения», «Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе изучения дисциплин Производственная практика: преддипломная практика.

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-1 определяется в период Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ПК-1 при изучении дисциплины Ф.1 «Современные технологии программирования» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

## **6.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях**

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Технология объектно-ориентированного программирования	ПК-1 1. Главные понятия и разновидности ООП 2. Подходы к проектированию программ 3. Производительность объектных программ 4. Объектно-ориентированные языки
Тема 2. Язык программирования C++	ПК-1 1. Технология подготовки программ C++ 2. Элементы языка 3. Базовые типы данных 4. Структура программы C++ 5. Операторы и функции языка C++

### **Шкала оценивания ответов на вопросы**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

## 6.2.2. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

### ПК-1

1. Дайте объектно-ориентированному программированию.
2. Перечислите подходы к объектно-ориентированному программированию.
3. Дайте определение инкапсуляции.
4. Дайте определение понятию прототипа.
5. Дайте определению понятию программирования.
6. Дайте определение языку программирования.
7. Опишите процесс повышения производительности ООП-кода.
8. Дайте определение полиморфизму.
9. Перечислите что входит в обязательный набор синтаксических средств объектно-ориентированного языка.
10. Назовите основные концепции объектно-ориентированного программирования.
11. Опишите особенности языка C++.
12. Дайте определение наследованию.
13. Дайте определение понятию транслятор.
14. Дайте определение понятию компилятор.
15. Раскройте технологию подготовки программ C++.
16. Перечислите базовые типы данных, используемые в C++.
17. Раскройте структуру программы C++.
18. Перечислите основные операторы языка C++.
19. Раскройте функции языка C++.
20. Раскройте главные понятия объектно-ориентированного программирования.
21. Опишите объектно-ориентированное проектирование.
22. Опишите правила преобразования стандартных типов языка C++.
23. Перечислите классы, используемые в C++.
24. Раскройте разновидности объектно-ориентированного программирования.
25. Опишите типы данных языка C++.
26. Опишите указатели данных языка C++.

27. Опишите строковый класс C ++.
28. Опишите разницу между строкой с ++ и std :: string
29. Опишите компиляцию программ на C ++.
30. Опишите состав языка C ++.
31. Опишите типы данных C ++.
32. Опишите спецификаторы типа C ++.
33. Опишите спецификаторы классов памяти .
34. Опишите операции и операторы C ++.
35. Опишите классы операторов C ++.
36. Опишите оператор присваивания C ++.
37. Опишите преобразование типов C ++.
38. Опишите арифметические операторы C ++.
39. Опишите выражения C ++.
40. Опишите приоритет операторов C ++.
41. Опишите алгоритмические структуры.
42. Опишите структуру программы на C ++.
43. Опишите функции C ++.
44. Опишите строки C ++.
45. Опишите символы C ++.

---

### Тестовые задания

**46. Основными концепциями объектно-ориентированного программирования являются**

- 1) структуры данных
- 2) понятия объектов и классов
- 3) понятия прототипов
- 4) наличие инкапсуляции

**47. Прототип – это ...**

- 1) это объект-образец, по образу и подобию которого создаются другие объекты
- 2) сущность в адресном пространстве вычислительной системы, появляющаяся при создании экземпляра класса
- 3) объектный тип данных, внешне похожа на типы данных процедурно-ориентированных языков
- 4) инкапсуляция

**48. Полиморфизмом называют ...**

- 1) реализацию метода класса-предка с обязательным сохранением сигнатуры метода
- 2) динамическое (или позднее) связывание
- 3) статическое (раннее) связывание

4) явление, при котором функции с одним и тем же именем соответствует разный программный код в зависимости от того, объект какого класса используется при вызове данного метода

**49. Что понижает производительность ООП?**

- 1) динамическое связывание методов
- 2) значительная глубина абстракции
- 3) улучшение организации ООП-кода
- 4) наследование «размывает» код

**50. Перечислите объектно-ориентированные языки**

- 1) Basic
- 2) C++
- 3) Java
- 4) Python

**51. В алфавит языка C++ входят:**

- 1) прописные и строчные латинские буквы
- 2) арабские цифры
- 3) символ подчеркивания и пробельные символы
- 4) кириллица
- 5) знаки пунктуации и специальные символы

**52. Категории типов данных языка C++**

- 1) трехродные
- 2) скалярные
- 3) составные
- 4) двуродные

**53. Что такое выражение в объектно-ориентированном языке?**

- 1) это операнды
- 2) это операции
- 3) это константы
- 4) это сочетание различных операндов и операций

**54. Признаком объявления массива являются:**

- 1) квадратные скобки
- 2) точка с запятой
- 3) скобки
- 4) точка

**55. Перечислите операции для работы с динамической памятью**

- 1) операция выделения памяти new
- 2) операция освобождения памяти delete
- 3) операция умножения памяти

операция вычитания памяти

**56. Чем обеспечивается надежность программ, написанных на языке Си?**

- 1) гибкостью языка Си
- 2) переносимостью языка Си
- 3) мобильностью языка Си
- 4) сильной типизацией языка Си

**57. Как создать строковую константу?**

- 1) используя кавычки
- 2) используя вопросительный знак
- 3) используя апостроф
- 4) используя восклицательный знак

**58. Какой из компонентов может входить в интегрированную среду программирования:**

- 1) текстовый редактор
- 2) текстовый директор
- 3) текстовый модератор
- 4) текстовый транслятор

**59. Какой из компонентов может входить в интегрированную среду программирования:**

- 1) регулятор
- 2) доминатор
- 3) компилятор
- 4) транслятор

**60. Функция вычисляет произведение двух чисел. Исходные данные вводятся с клавиатуры. Какие проверки целесообразно ввести в программе:**

- 1) проверка, что исходные данные являются числами
- 2) проверки не нужны, все возможные ошибки отловит компилятор
- 3) проверка исходных данных на равенство нулю
- 4) проверка на ошибки

**Ключи к тесту**

<b>46.2,3</b>	<b>47.1</b>	<b>48.4</b>	<b>49.1,2,4</b>	<b>50.2,3,4</b>	<b>51.1,2,3,5</b>	<b>52.2,3</b>	<b>53.4</b>	<b>54.1</b>
<b>55.1,2</b>	<b>56.3</b>	<b>57.1</b>	<b>58.1</b>	<b>59.3</b>	<b>60.1</b>			

**Шкала оценивания результатов тестирования**

<b>% верных решений (ответов)</b>	<b>Шкала оценивания</b>
85 - 100	отлично

70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

### 6.2.3. Индивидуальные задания для курсовой работы (проекта)

КР и КП по дисциплине «Современные технологии программирования» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

## 6.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Современные технологии программирования:**

### ПК-1.

1. Главные понятия и разновидности ООП
2. Подходы к проектированию программ
3. Производительность объектных программ
4. Объектно-ориентированные языки
5. Обязательный набор синтаксических средств объектно-ориентированного языка
6. Особенности языка C++
7. Технология подготовки программ C++
8. Базовые типы данных, используемые в C++
9. Базовые типы данных
10. Структура программы C++
11. Операторы языка C++
12. Функции языка C++
13. Правила преобразования стандартных типов
14. Что такое полиморфизм?
15. Перечисления и классы, используемые в C++
16. Инкапсуляция как механизм сокрытия реализации в объектно-ориентированных языках.
17. Наследование как механизм повторного использования кода и построения иерархий.
18. Полиморфизм подтипов и параметрический полиморфизм.
19. Абстрактные классы и интерфейсы в объектно-ориентированном программировании.
20. Раннее и позднее связывание методов.
21. Виртуальные функции в C++ и механизм позднего связывания.
22. Чисто виртуальные функции и абстрактные классы в C++.
23. Множественное наследование в C++: ромбовидная проблема и виртуальное наследование.
24. Механизм исключений в современном C++.
25. RAII как идиома управления ресурсами в C++.
26. Умные указатели в C++.

27. Семантика перемещения и конструкторы перемещения в C++11 и новее.
28. Правило трёх, пяти и нуля в современном C++.
29. Шаблоны функций и шаблонные классы в C++.
30. Специализация и частичная специализация шаблонов в C++.
31. Метaprogramмирование на основе шаблонов в C++.
32. Constexpr-выражения и вычисления на этапе компиляции в C++.
33. Лямбда-выражения в C++ и их применение в алгоритмах.
34. Стандартная библиотека шаблонов STL: контейнеры, итераторы, алгоритмы.
35. Контейнеры STL.
36. Алгоритмы STL: сортировка, поиск, преобразование, копирование.
37. Функциональные объекты и их использование в STL-алгоритмах.
38. Итераторы в STL: категории.
39. Потоки ввода-вывода C++.
40. Ключевые особенности языка Java по сравнению с C++.
41. Сборщик мусора в Java и других современных языках.
42. Механизм интерфейсов в Java как альтернатива множественному наследованию.
43. Дженерики в Java и отличие от шаблонов C++.
44. Автоуправление ресурсами в Java.
45. Синхронизация потоков в Java.
46. Особенности языка C#.
47. Механизм свойств в C# и их отличие от полей и методов.
48. LINQ как средство работы с коллекциями в C#.
49. Асинхронное программирование в C# и Python.
50. Современные возможности Python в ООП.
51. Утиная типизация в Python и её отличие от статической типизации.
52. Протоколы и абстрактные базовые классы в Python.
53. Менеджеры контекста в Python и их связь с RAII.
54. Функциональное программирование как парадигма: неизменяемость данных, функции высшего порядка.
55. Сравнение императивного, объектно-ориентированного и функционального подходов.
56. Чистые функции и отсутствие побочных эффектов в функциональном программировании.
57. Рекурсия как основной управляющий конструкт в функциональных языках.
58. Сопоставление с образцом в функциональных языках программирования.
59. Ленивые вычисления в Haskell и других языках.
60. Система типов функциональных языков: вывод типов, алгебраические типы данных.
61. Монады как паттерн для управления побочными эффектами в функциональном программировании.

62. Парадигма реактивного программирования в современных языках.
63. Асинхронное программирование как альтернатива многопоточности на примере `asyncio` в Python.
64. Язык программирования Rust: система владения, заимствования и времена жизни.
65. Проверка заимствований в Rust и её роль в безопасности памяти.
66. Обобщённое программирование в различных языках.
67. Метaprogramмирование: макросы, рефлексия, генерация кода.
68. Программирование на основе атрибутов в Java, C#, Python.
69. Сравнение производительности объектных программ в зависимости от выбранного языка и парадигмы.
70. Особенности реализации полиморфизма в языках со статической и динамической типизацией.
71. Влияние выбранной парадигмы на архитектуру программного продукта.
72. Принцип подстановки Барбары Лисков в объектно-ориентированном проектировании.
73. Принцип инверсии зависимостей и внедрение зависимостей в современных языках.
74. Шаблон проектирования «Синглтон» и его реализация в многопоточной среде.
75. Паттерн «Фабрика» и абстрактная фабрика для создания объектных структур.
76. Паттерн «Стратегия» как пример использования полиморфизма для замены алгоритмов.
77. Паттерн «Наблюдатель» в событийно-ориентированных системах.
78. Антипаттерны объектно-ориентированного программирования.
79. Влияние кэширования процессора на производительность объектного кода.
80. Средства профилирования объектных программ для выявления узких мест.

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

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном

государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

#### 6.4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

<b>Код и наименование компетенции ПК-1. Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения</b>				
<b>Этап (уровень)</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методологии разработки компьютерного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методологии разработки компьютерного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методологии разработки компьютерного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методологии разработки компьютерного программного обеспечения
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: выбором инструментальных средств разработки компьютерного	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность выбором инструментальных средств разработки компьютерного	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет выбором	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет выбором инструментальны

	программного обеспечения	программного обеспечения	инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	х средств разработки компьютерного программного обеспечения
--	--------------------------	--------------------------	--	---

#### 6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Современные технологии программирования» являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	на уровне знаний: знать методологии разработки компьютерного программного обеспечения	на уровне умений: уметь применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения	на уровне навыков: выбор инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Современные технологии программирования», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
------------------	----------

Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

### **7. Электронная информационно-образовательная среда**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом [@polytech21.ru](mailto:@polytech21.ru) (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» -<https://e.lanbook.com/>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- IPR SMART -<https://www.iprbookshop.ru/>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного

процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

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

### Основная литература

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561885>.

2. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581329>.

3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20430-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562040>.

### Дополнительная литература

1. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебник для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19386-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580669>.

### Периодика:

1. Известия Тульского государственного университета. Технические науки: Научный рецензируемый журнал. <https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1>. - Текст : электронный.

2. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Вычислительная математика и

информатика» : Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/cmi> - Текст : электронный.

3. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника»: Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/ctcr> - Текст : электронный.

## 9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
<p>Университетская информационная система РОССИЯ <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a></p>	<p>Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ</p>
<p>научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a></p>	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ</p>
<p>сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a></p>	<p>Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей.</p> <p>В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН.</p> <p>Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.</p>
<p>Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></p>	<p>Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи.</p> <p>Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.</p>

<p><a href="http://computerra.ru">computerra.ru</a>-Компьютерра : Новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные технологии</p>	<p>Компьютерра — это ресурс о современных технологиях, которые пришли в потребительский сегмент из научных сфер. Задача — понятным языком рассказать читателям о том будущем, которое уже наступило и стало доступным рядовым потребителям. Ресурс помогает разобраться в таких сложных на первый взгляд вещах, как блокчейн, облачные технологии, дополненная и виртуальная реальности, искусственный интеллект, робототехника и других, а также знакомит с новыми продуктами и устройствами, которые делают жизнь проще, безопаснее и интереснее.</p>
<p>Информационные технологии – периодическое научно-техническое издание в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях</p> <p><a href="http://novtex.ru">novtex.ru</a></p>	<p>Издательство выпускает теоретические и прикладные научно-технические журналы, обеспечивающие научной, производственной, обзорно-аналитической и образовательной информацией руководящих работников и специалистов промышленных предприятий, научных академических и отраслевых организаций, а также учебных заведений в области приоритетных направлений развития науки и технологий.</p>
<p>iXBT.com - актуальные новости из сферы IT, обзоры смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, программного обеспечения и периферийных устройств</p> <p><a href="http://ixbt.com">ixbt.com</a></p>	<p>iXBT.com — специализированный российский информационно-аналитический сайт с самыми актуальными новостями из сферы IT, науки, техники, космоса и автомобильной отрасли. Детальными обзорами смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, бытовой техники и устройств для ремонта, сада и огорода, программного обеспечения и периферийных устройств. На сайте ежедневно освещаются вопросы цифровых технологий и современных решений на их базе.</p>
<p>Ассоциация инженерного образования России</p> <p><a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a></p>	<p>Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ</p>

**10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса**

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
<p><b>№ 2116</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)  <u>Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»</u>  <u>Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА»</u></p>	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D v20 и v21	Сублицензионный договор № Нп-22-00044 от 21.03.2022 (бессрочная лицензия)
	PaitNet	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
<p><b>№ 103а</b> Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		обеспечение (бессрочная лицензия)

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА» № 2116 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды, автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся, автоматизированное рабочее место преподавателя, <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран), маркерная доска, программное обеспечение общего и профессионального назначения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 54)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

## 12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

### *Методические указания для занятий лекционного типа*

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

### *Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.*

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

#### ***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

#### ***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

***Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:***

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;

- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

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

Обучение по данной дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

### рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---