

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 20.10.2023 12:13:10
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ



Декан факультета
информационных технологий
/Д. Г. Демидов/

августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Языки программирования»

Направление подготовки
10.03.01 «Информационная безопасность»

Образовательная программа (профиль)
«Безопасность компьютерных систем»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная
Год приема - 2021

Москва 2021 г.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **10.03.01 «Информационная безопасность»**.

Программу составил: доц. Федоров Н.В.

**Программа утверждена на заседании кафедры “Информационная
безопасность” «30» августа 2021 г., протокол № 1**

Заведующий кафедрой
«Информационная безопасность»



к.т.н., доцент

Н.В. Федоров

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Языки программирования» следует отнести:

- изучение современных языков и методов разработки программного обеспечения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Языки программирования» следует отнести:

- освоение основных принципов и методов объектно-ориентированного программирования;
- освоение низкоуровневых возможностей языков программирования;
- освоение способов сочетания высокоуровневых и низкоуровневых методов разработки программного обеспечения на примере языка C++;
- изучение сложных программных средств разработки программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Языки программирования» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части цикла (Б.1) основной образовательной программы (Б.1.4).

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: «Математическая логика и теория алгоритмов в программировании».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	знать: <ul style="list-style-type: none">• принципы организации и компиляции многофайловых программ на языке C++;• принципы использования шаблонов для разработки родственных типов данных;• принципы использования механизма наследования для разработки родственных типов данных;• принципы использования полиморфных методов реализации алгоритмов.• классификацию и характеристики базовых типов языка C++;• принципы использования указателей и ссылок;

		<ul style="list-style-type: none"> • понятие класса как типа, определяемого пользователем; • принципы защиты данных в объектно-ориентированном программировании; • принципы создания, инициализации и удаления объектов в объектно-ориентированном программировании; • способы обработки исключительных ситуаций; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать технологии объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; • использовать Microsoft Visual Studio или другой аналогичный редактор для разработки Windows-приложений на языке C++; • разрабатывать программы на языке программирования C++, в том числе и с использованием низкоуровневых средств языка; • разрабатывать классы. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологией и навыками решения практических задач с использованием технологий объектно-ориентированного программирования; • методологией и навыками решения практических задач с использованием низкоуровневых средств языков программирования; • навыками понимания кода разработанного программного обеспечения; • терминологией объектно-ориентированного программирования, навыками профессиональной коммуникации, необходимыми при коллективной разработке программного обеспечения.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. **144** академических часов (лабораторные занятия – 72 час, самостоятельная работа - 72 часов, форма контроля – экзамен) в 1 семестре.

Структура и содержание дисциплины «Языки программирования» по срокам и видам работы отражены в приложении..

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Языки программирования и» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка к выполнению лабораторных работ;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах по дисциплине, составляет 100 % аудиторных занятий

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- защита лабораторных работ;
- экзамен.

Образцы экзаменационных билетов, приведены в приложении.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-7	Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности
--

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> •принципы организации и компиляции многофайловых программ на языке C++; •принципы использования шаблонов для разработки родственных типов данных; •принципы использования механизма наследования для разработки родственных типов данных; •принципы использования полиморфных методов реализации алгоритмов. •классификацию и характеристики базовых типов языка C++; •принципы использования указателей и ссылок; •понятие класса как типа, определяемого пользователем; •принципы защиты данных в объектно-ориентированном программировании; •принципы создания, инициализации и удаления объектов в объектно-ориентированном программировании; •способы обработки исключительных ситуаций. 	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> •принципы организации и компиляции многофайловых программ на языке C++; •принципы использования шаблонов для разработки родственных типов данных; •принципы использования механизма наследования для разработки родственных типов данных; •принципы использования полиморфных методов реализации алгоритмов. •классификацию и характеристики базовых типов языка C++; •принципы использования указателей и ссылок; •понятие класса как типа, определяемого пользователем; •принципы защиты данных в объектно-ориентированном программировании; •принципы создания, инициализации и удаления объектов в объектно-ориентированном программировании; •способы обработки исключительных ситуаций. 	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> •принципы организации и компиляции многофайловых программ на языке C++; •принципы использования шаблонов для разработки родственных типов данных; •принципы использования механизма наследования для разработки родственных типов данных; •принципы использования полиморфных методов реализации алгоритмов. •классификацию и характеристики базовых типов языка C++; •принципы использования указателей и ссылок; •понятие класса как типа, определяемого пользователем; •принципы защиты данных в объектно-ориентированном программировании; •принципы создания, инициализации и удаления объектов в объектно-ориентированном программировании; •способы обработки исключительных ситуаций. <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> •принципы организации и компиляции многофайловых программ на языке C++; •принципы использования шаблонов для разработки родственных типов данных; •принципы использования механизма наследования для разработки родственных типов данных; •принципы использования полиморфных методов реализации алгоритмов. •классификацию и характеристики базовых типов языка C++; •принципы использования указателей и ссылок; •понятие класса как типа, определяемого пользователем; •принципы защиты данных в объектно-ориентированном программировании; •принципы создания, инициализации и удаления объектов в объектно-ориентированном программировании; •способы обработки исключительных ситуаций, <p>но допускаются незначительные</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> •принципы организации и компиляции многофайловых программ на языке C++; •принципы использования шаблонов для разработки родственных типов данных; •принципы использования механизма наследования для разработки родственных типов данных; •принципы использования полиморфных методов реализации алгоритмов. •классификацию и характеристики базовых типов языка C++; •принципы использования указателей и ссылок; •понятие класса как типа, определяемого пользователем; •принципы защиты данных в объектно-ориентированном программировании; •принципы создания, инициализации и удаления объектов в объектно-ориентированном программировании; •способы обработки исключительных ситуаций, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> •использовать технологии объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; •использовать Microsoft Visual Studio или другой аналогичный редактор для разработки Windows-приложений на языке C++; •разрабатывать программы на языке программирования C++, в том числе и с использованием низкоуровневых средств языка; •разрабатывать классы. 	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> •использовать технологии объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; •использовать Microsoft Visual Studio или другой аналогичный редактор для разработки Windows-приложений на языке C++; •разрабатывать программы на языке программирования C++, в том числе и с использованием низкоуровневых средств языка; •разрабатывать классы. 	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> •использовать технологии объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; •использовать Microsoft Visual Studio или другой аналогичный редактор для разработки Windows-приложений на языке C++; •разрабатывать программы на языке программирования C++, в том числе и с использованием низкоуровневых средств языка; •разрабатывать классы. <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> •использовать технологии объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; •использовать Microsoft Visual Studio или другой аналогичный редактор для разработки Windows-приложений на языке C++; •разрабатывать программы на языке программирования C++, в том числе и с использованием низкоуровневых средств языка; •разрабатывать классы. <p>Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> •использовать технологии объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; •использовать Microsoft Visual Studio или другой аналогичный редактор для разработки Windows-приложений на языке C++; •разрабатывать программы на языке программирования C++, в том числе и с использованием низкоуровневых средств языка; •разрабатывать классы. <p>Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> •методологией и навыками решения практических задач с использованием технологий объектно-ориентированного программирования; •методологией и навыками решения практических задач с использованием 	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> •методологией и навыками решения практических задач с использованием технологий объектно-ориентированного программирования; •методологией и 	<p>Обучающийся владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> •методологией и навыками решения практических задач с использованием технологий объектно-ориентированного программирования; •методологией и навыками решения практических задач с использованием низкоуровневых 	<p>Обучающийся частично владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> •методологией и навыками решения практических задач с использованием технологий объектно-ориентированного программирования; •методологией и навыками решения практических задач 	<p>Обучающийся в полном объеме владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> •методологией и навыками решения практических задач с использованием технологий объектно-ориентированного программирования; •методологией и

<p>низкоуровневых средств языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> •навыками понимания кода разработанного программного обеспечения; •терминологией объектно-ориентированного программирования, навыками профессиональной коммуникации, необходимыми при коллективной разработке программного обеспечения. 	<p>навыками решения практических задач с использованием низкоуровневых средств языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> •навыками понимания кода разработанного программного обеспечения; •терминологией объектно-ориентированного программирования, навыками профессиональной коммуникации, необходимыми при коллективной разработке программного обеспечения. 	<p>средств языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> •навыками понимания кода разработанного программного обеспечения; •терминологией объектно-ориентированного программирования, навыками профессиональной коммуникации, необходимыми при коллективной разработке программного обеспечения, но допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения 	<p>с использованием низкоуровневых средств языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> •навыками понимания кода разработанного программного обеспечения; •терминологией объектно-ориентированного программирования, навыками профессиональной коммуникации, необходимыми при коллективной разработке программного обеспечения, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения. 	<p>практических задач с использованием низкоуровневых средств языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> •навыками понимания кода разработанного программного обеспечения; •терминологией объектно-ориентированного программирования, навыками профессиональной коммуникации, необходимыми при коллективной разработке программного обеспечения, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
---	--	---	---	--

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	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.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 незначительные ошибки.

Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

1. Основная литература:

- Синицын, С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С / С.В. Синицын, О.И. Хлытчиев. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 212 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429186> (дата обращения: 18.08.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
- Объектно-ориентированное программирование с примерами на С# : учеб. пособие / П.Б. Хорев. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат)
- Программирование на языке С++ в среде Qt Creato / Е.Р. Алексеев, Г.Г. Злобин, Д.А. Костюк и др. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 716 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428929> (дата обращения: 18.08.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
- Абрамян, М.Э. Введение в стандартную библиотеку шаблонов С++. Описание, примеры использования, учебные задачи: учебник по курсу «Стандартная библиотека С++» для студентов направления 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (бакалавриат) / М.Э. Абрамян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет». – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 179 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499454> (дата обращения: 18.08.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2374-0. – Текст : электронный.

2. Дополнительная литература:

- Сорокин, А.А. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие (курс лекций) / А.А. Сорокин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 174 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457696> (дата обращения: 18.08.2019). – Текст : электронный.

- Хиценко, В.П. Основы программирования : учебное пособие / В.П. Хиценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 83 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438365> (дата обращения: 18.08.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2706-4. – Текст : электронный.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения всех видов занятий необходимо презентационное оборудование (мультимедийный проектор, экран) – 1 комплект.

Для проведения лабораторных занятий необходимо наличие компьютерных классов оборудованных современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на одного обучаемого.

Оборудование и аппаратура:

1. Компьютер с операционной системой Microsoft Windows.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. Веб-браузер Chrome.
2. Microsoft Visual Studio.
3. Microsoft Office.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются лекции.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, готовятся к экзамену, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

**Структура и содержание дисциплины «Языки программирования»
по направлению подготовки
10.03.01 «Информационная безопасность»
(бакалавр)**

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	ДЗ	Реферат	К/р	Э	З
	1 семестр														
1	Основные понятия языка программирования.		1-3			6	6								
2	Средства описания действий.		4-6			8	8								
3	Структурные типы данных.		7-9			8	8								
4	Указательные типы. Динамические структуры данных.		10-12			15	15								
5	Функциональная декомпозиция сложных программ.		13-14			15	15								
6	Механизмы реализации объектно-ориентированного программирования в языке высокого уровня.		15-18			20	20								
	Форма аттестации	1	19-21											Э	
	Всего часов по дисциплине во первом семестре					72	72								

	Всего часов по дисциплине					72	72									
--	----------------------------------	--	--	--	--	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 10.03.01 «Информационная безопасность»

ОП (профиль): «Безопасность компьютерных систем систем
(кибербезопасность новой информационной среды)»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: эксплуатационная; проектно-технологическая;
экспериментально-исследовательская; организационно-управленческая.

Кафедра: «Информационная безопасность»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Языки программирования»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Защита лабораторных работ

Экзамен

Составители: доц. Федоров Н.В.

Москва, 2021 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Языки программирования					
ФГОС ВО 10.03.01 «Информационная безопасность»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технол огия форми ровани я	Фор ма оцен оч- ного	Степени уровней освоения компетенций
ИН- ДЕКС	ФОРМУЛ ПРОВКА				

ОПК-7	Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы организации и компиляции многофайловых программ на языке C++; • принципы использования шаблонов для разработки родственных типов данных; • принципы использования механизма наследования для разработки родственных типов данных; • принципы использования полиморфных методов реализации алгоритмов. • классификацию и характеристики базовых типов языка C++; • принципы использования указателей и ссылок; • понятие класса как типа, определяемого пользователем; • принципы защиты данных в объектно-ориентированном программировании; • принципы создания, инициализации и удаления объектов в объектно-ориентированном программировании; • способы обработки исключительных ситуаций; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать технологии объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; • использовать Microsoft Visual Studio или другой аналогичный редактор для разработки Windows-приложений на языке C++; • разрабатывать программы на языке программирования C++, в том числе и с использованием низкоуровневых средств языка; • разрабатывать классы. 	самостоятельная работа, лабораторные занятия	экзамен	<p>Базовый уровень: знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы организации и компиляции многофайловых программ на языке C++; • принципы использования шаблонов для разработки родственных типов данных; • принципы использования механизма наследования для разработки родственных типов данных; • принципы использования полиморфных методов реализации алгоритмов. • классификацию и характеристики базовых типов языка C++; • принципы использования указателей и ссылок; • понятие класса как типа, определяемого пользователем; • принципы создания, инициализации и удаления объектов в объектно-ориентированном программировании; <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать технологии объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; • использовать Microsoft Visual Studio или другой аналогичный редактор для разработки Windows-приложений на языке C++; • разрабатывать программы на языке программирования C++, в том числе и с использованием низкоуровневых средств языка;
-------	--	--	--	---------	--

		<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологией и навыками решения практических задач с использованием технологий объектно-ориентированного программирования; • методологией и навыками решения практических задач с использованием низкоуровневых средств языков программирования; • навыками понимания кода разработанного программного обеспечения; • терминологией объектно-ориентированного программирования, навыками профессиональной коммуникации, необходимыми при коллективной разработке программного обеспечения. 			<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологией и навыками решения практических задач с использованием технологий объектно-ориентированного программирования; • навыками понимания кода разработанного программного обеспечения; • терминологией объектно-ориентированного программирования, навыками профессиональной коммуникации, необходимыми при коллективной разработке программного обеспечения <p>Повышенный уровень</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы защиты данных в объектно-ориентированном программировании; • способы обработки исключительных ситуаций; <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать классы. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологией и навыками решения практических задач с использованием низкоуровневых средств языков программирования;
--	--	---	--	--	--

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Список вопросов к экзамену по дисциплине

1. Стандартизация языков программирования.
2. Парадигмы программирования.
3. Способы реализации языков программирования.
4. Характеристики и свойства языков программирования.
5. История развития языков программирования.
6. Поколения языков.
7. Основные элементы языков программирования.
8. 8 Инструментальные средства разработки программ на языках высокого уровня в различных операционных системах.
9. Процесс трансляции.
11. Средства описания лексики, синтаксиса и семантики языка.
12. Алфавит, идентификаторы, служебные слова, константы, комментарии.
13. Структура программы.
14. Этапы создания исполняемой программы.
15. Типизация языка.
16. Определение типа.
17. Контроль типов.
18. Уровни типизации.
19. Эквивалентность типов.
20. Простые типы данных.
21. Переменные.
22. Классы памяти.
23. Операции, выражения, оператор присваивания.
24. Описание семантики средств описания действий.
25. Операции, выражения и операторы действия.
26. Операторы управления.
27. Операторы последовательного выполнения, условные операторы, операторы.
28. Средства стандартного ввода-вывода в консольных приложениях.
29. Определение пользовательского типа.
30. Перечислимые типы. Структурные типы данных: массивы, структуры (записи)
31. Указатели и ссылочные типы данных.
32. Статическая и динамическая память.
33. Адреса и указатели.
34. Менеджер динамической памяти.
35. Выделение и освобождение динамической памяти в процессе выполнения программы.
36. Указатели и их виды.
37. Описание типизированных указателей.
38. Работа с типизированными указателями: присваивание, разыменование, размещение динамических данных в памяти ПК.
39. Динамические массивы.
40. Списки.
41. Подпрограммы: процедуры, функции.
42. Стандартные подпрограммы.
43. Рекурсивные подпрограммы.

44. Обработка массивов и строк.
45. Реализация простейших алгоритмов и динамических структур данных на языке программирования высокого уровня.
46. Обработка исключений.
47. Основные понятия объектно-ориентированного программирования (ООП).
48. Отличия ООП от процедурного программирования.
49. Принцип инкапсуляции.
50. Понятия наследования и полиморфизма.
51. Описание абстрактных типов данных.
52. Классы и объекты, их описание и использование.
53. Данные-элементы класса.
54. Методы класса

