

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра информационных технологий**

Авторы-составители: **Залогова Любовь Алексеевна  
Кнутова Наталия Сергеевна  
Соловьева Татьяна Николаевна**

Рабочая программа дисциплины  
**ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**  
Код УМК 95844

Утверждено  
Протокол №6  
от «09» июня 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Языки программирования

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **10.05.03** Информационная безопасность автоматизированных систем  
направленность Безопасность открытых информационных систем

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Языки программирования** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**10.05.03** Информационная безопасность автоматизированных систем (направленность : Безопасность открытых информационных систем)

**ОПК.2** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

#### **Индикаторы**

**ОПК.2.1** Использует знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности для практического применения

**ОПК.2.2** Анализирует типовые языки программирования, составляет программы

**ОПК.2.3** Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (направленность: Безопасность открытых информационных систем)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	3,4
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	9
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	324
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	126
<b>Проведение лекционных занятий</b>	70
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	56
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	198
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (3 триместр) Экзамен (4 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### Языки программирования

#### Функциональное программирование

В последнее время наблюдается рост интереса к функциональному программированию. Эта парадигма применяется для создания систем искусственного интеллекта, разработки графических интерфейсов, создания систем параллельных вычислений, а также построения компиляторов.

Функциональная парадигма не должна рассматриваться как замена другим стилям программирования. Она лишь представляет другой подход к разработке программ. Для решения некоторого класса задач такой подход является более эффективным.

В разделе

- изучаются особенности функциональной парадигмы ( неизменность данных, отсутствие побочных эффектов, использование чистых функций, рекурсия, хвостовая рекурсия, функции высшего порядка и др.)
- применение этих особенностей для реализации приложений на языке функционального программирования.

#### Логическое программирование

Идея логического стиля программирования заключается в том, чтобы

1. описать совокупность утверждений на формальном языке;
2. воспользоваться системой логического вывода для получения решения.

На языке логического программирования достаточно описать предметную область и поставить цель, а система автоматически найдёт решение (если оно существует). При использовании такого языка основное внимание уделяется описанию объектов и связей между ними, а не разработке последовательности действий для достижения цели.

Программист сообщает системе, что известно и задаёт вопросы. Его в большей степени интересуют знания

и в меньшей – алгоритмы, при помощи которых из этих знаний извлекается информация. Область применения языков логического программирования- искусственный интеллект.

В разделе изучаются особенности программирования в рамках логической парадигмы.

#### Итоговое контрольное мероприятие

Итоговое занятие посвящено проверке знаний по темам дисциплины.

#### Объектно-ориентированное программирование. Консольные приложения. Инкапсуляция. Наследование.

В разделе рассматриваются основные принципы объектно-ориентированного программирования - инкапсуляция, наследование.

Используются консольные приложения, которые наилучшим образом подходят для изучения языка, так как в них нет множества стандартных объектов, необходимых для создания графического интерфейса.

Изучается

- структура классов - шаблонов, на основе которых строятся объекты;
- создание и удаление объектов;
- массивы объектов;
- коллекции объектов.

В разделе рассматривается описание и использование наследования, а также его особенности и достоинства.

Наследование позволяет создать общий класс, который определяет элементы, характерные множеству других классов.

Таким образом, новые классы можно создавать на основе существующего класса-предка. Это, в свою очередь, позволяет избежать дублирования кода и облегчить редактирование программ.

### **Объектно-ориентированное программирование. Полиморфизм. Работа с файлами.**

В разделе рассматриваются основные принципы объектно-ориентированного программирования - полиморфизм.

Используются консольные приложения, которые наилучшим образом подходят для изучения языка, так как в них нет множества стандартных объектов, необходимых для создания графического интерфейса.

Изучается

- структура классов - шаблонов, на основе которых строятся объекты;
- создание и удаление объектов;
- массивы объектов;
- коллекции объектов.

Изучение теоретического материала сопровождается лабораторными работами, на которых студенты осваивают приемы объектно-ориентированного программирования на базе языка C#.

### **Объектно-ориентированное программирование. Создание Windows-приложений**

Раздел посвящен разработке объектно-ориентированных приложений с графическим интерфейсом.

Изучаются основные этапы создания таких приложений:

- визуальное проектирование (задание внешнего вида приложения) и
- определение поведения приложения (написание обработчиков событий).

На конкретных примерах демонстрируется использование собственных классов, наследования и полиморфизма для создания приложений с графическим интерфейсом.

### **Основы компиляции. Лексический анализ. Синтаксический анализ.**

Компилятор представлен как совокупность логически взаимосвязанных модулей.

В разделе рассматривается

- назначение и структура лексического анализатора;
- взаимодействие лексического анализатора с другими частями компилятора;
- программирование лексического анализатора;
- программирование синтаксического анализатора методом рекурсивного спуска;
- нейтрализация синтаксических ошибок.

### **Основы компиляции. Семантический анализ. Генерация кода.**

В разделе рассматривается

- назначение семантического анализатора
- организация таблиц семантического анализатора
- понятие архитектуры компьютера (с точки зрения разработчика компилятора);
- организация оперативной памяти во время выполнения программы;
- промежуточное представление и генерация кода для выражений;
- промежуточное представление и генерация кода для операторов.

### **Итоговое контрольное мероприятие**

Итоговое занятие посвящено проверке знаний по всем темам дисциплины.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.



## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Залогова Л. А. Языки программирования. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C#: учебное пособие для вузов / Л. А. Залогова. - Пермь, 2017, ISBN 978-5-7944-2879-7. - 169.
2. Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие для вузов / Л. А. Залогова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8481-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://elis.psu.ru/node/538805>
3. Городняя, Л. В. Основы функционального программирования : учебное пособие / Л. В. Городняя. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 246 с. — ISBN 978-5-4497-0932-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/102042>
4. Шрайнер П. А. Основы программирования на языке Пролог: курс лекций: учебное пособие / П. А. Шрайнер. - Москва: Интернет-Университет информационных технологий, 2005, ISBN 5-9556-0034-5. - 176. - Библиогр.: с. 173
5. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня C# : учебное пособие / Т. А. Павловская. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 245 с. — ISBN 978-5-4497-0862-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/102051.html>
6. Ахо Альфред В., Сети, Ульман Джеффри Д. Компиляторы: Принципы, технологии, инструменты: Пер. с англ. / Альфред В. Ахо, Рави Сети, Джеффри Д. Ульман. - М.: Вильямс, 2001, ISBN 5-8459-0189-8. - 768.

### Дополнительная:

1. Пратт Теренс, Зелковиц М. Языки программирования. Разработка и реализация / Под ред. А. Матросова. - СПб.: Питер, 2002, ISBN 5-318-00189-0. - 688.
2. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке Prolog / Пер. с англ. и ред. К. А. Птицына. - М.; СПб.; Киев: Вильямс, 2004, ISBN 5-8459-0664-4. - 640. - Библиогр.: с. 611

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Языки программирования** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в учебном процессе используются:

- презентационные материалы (слайды по темам занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- тестирование;
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.).

В процессе изучения дисциплины используются:

- технологии императивного программирования;
- технологии объектно-ориентированного проектирования и программирования;
- технология функционального программирования;
- технология логического программирования;
- технология отладки и тестирования программ;
- технология программирования в среде Microsoft Visual Studio;
- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- электронная библиотечная система (ЭБС, доступ в режиме on-line;
- электронная информационно-образовательная среда университета.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер) с соответствующим программным обеспечением, меловой и/или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оснащенный соответствующим программным обеспечением, а именно:

- Microsoft Visual Studio

- Visual Prolog
- SWI-Prolog.

Для самостоятельной работы студентов необходима

- аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет, с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
- помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

- Операционная система ALT Linux;
- Офисный пакет Libreoffice.
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Языки программирования**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.2**

**Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.2.2</b> Анализирует типовые языки программирования, составляет программы</p>	<p>Способен анализировать типовые языки программирования, выбирать наиболее подходящий язык для решения задачи, составляет программы</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> не умеет - анализировать типовые языки программирования, - выбирать наиболее подходящий язык для решения задачи, - составлять программы</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> способен - анализировать типовые языки программирования, - выбирать наиболее подходящий язык для решения задачи, - составлять программы, однако допускает грубые ошибки</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> способен - анализировать типовые языки программирования, - выбирать наиболее подходящий язык для решения задачи, - составлять программы, однако допускает некоторые ошибки</p> <p align="center"><b>Отлично</b> успешно - анализирует типовые языки программирования, - выбирает наиболее подходящий язык для решения задачи, - составляет программы,</p>
<p><b>ОПК.2.3</b> Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов,</p>	<p>Демонстрирует на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> не имеет опыта решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения	различных типов программного обеспечения	<p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>демонстрирует опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения, однако допускает грубые ошибки</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>демонстрирует опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения, однако допускает некоторые ошибки</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>успешно применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения</p>
<p><b>ОПК.2.1</b> Использует знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности для практического применения</p>	Владеет основными положениями и концепциями в области программирования, знаниями архитектуры языков программирования, владеет основной терминологией и базовыми алгоритмами, основными требованиями информационной безопасности	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>не владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основными положениями и концепциями в области программирования,</li> <li>-знаниями архитектуры языков программирования,</li> <li>-основной терминологией и базовыми алгоритмами, основными требованиями информационной безопасности</li> </ul> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>использует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные положения и концепции в области программирования,</li> <li>-знания архитектуры языков программирования,</li> <li>-основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности, однако допускает грубые ошибки</li> </ul> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>использует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные положения и концепции в области программирования,</li> <li>-знания архитектуры языков программирования,</li> </ul>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>-основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности, однако допускает некоторые ошибки</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>успешно владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основными положениями и концепциями в области программирования,</li> <li>-знаниями архитектуры языков программирования,</li> <li>-основной терминологией и базовыми алгоритмами, основными требованиями информационной безопасности</li> </ul>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.2.2</b> Анализирует типовые языки программирования, составляет программы</p>	<p>Функциональное программирование <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>- создание приложений на F# с использованием концепции вывода типов, условных выражений, рекурсивных функций, кортежей, каррирования, сопоставления с образцом, функций высших порядков. - создание приложений на F# для работы со списками и деревьями - знание принципов функционального программирования.</p>
<p><b>ОПК.2.2</b> Анализирует типовые языки программирования, составляет программы</p>	<p>Логическое программирование <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>- знание технологии логического программирования- умение разрабатывать программы на языке логического программирования Prolog</p>
<p><b>ОПК.2.3</b> Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения <b>ОПК.2.2</b> Анализирует типовые языки программирования, составляет программы</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>- знание основ трансляции программ с языков высокого уровня- владение технологиями функционального программирования;- владение технологиями логического программирования;</p>

## Спецификация мероприятий текущего контроля

### Функциональное программирование

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
создание приложений на F# с использованием концепции вывода типов, условных выражений, рекурсивных функций, кортежей, каррирования, сопоставления с образцом, функций высших порядков.	12
создание приложений на F# для работы со списками и деревьями	10
знание принципов функционального программирования.	8

### Логическое программирование

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
создание приложений на языке Prolog, реализующих управление перебором.	12
создание приложений на языке Prolog, реализующих полный перебор.	10
знание основ технологии логического программирования.	8

### Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
владение технологиями логического программирования	15



владение технологиями функционального программирования	15
знание основ трансляции программ с языков высокого уровня	10

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.2.1</b> Использует знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности для практического применения</p> <p><b>ОПК.2.3</b> Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения</p> <p><b>ОПК.2.2</b> Анализирует типовые языки программирования, составляет программы</p>	<p>Объектно - ориентированное программирование. Создание Windows-приложений</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>- создание консольных приложений- обработка массивов- описание классов и создание объектов- способы передачи параметров - организация наследования- умение обрабатывать бинарные и текстовые файлы- умение создавать многоуровневые иерархии- организация полиморфизма- умение применять технологию ООП для создания windows-приложений;- владение технологией объектно-ориентированного программирования</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.2.1</b> Использует знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности для практического применения</p> <p><b>ОПК.2.3</b> Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения</p> <p><b>ОПК.2.2</b> Анализирует типовые языки программирования, составляет программы</p>	<p>Основы компиляции. Семантический анализ. Генерация кода. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Программирование лексического анализатора Назначение и структура лексического анализатора Правила написания синтаксического анализатора методом рекурсивного спуска без нейтрализации синтаксических ошибок. Принципы генерации кода Правила написания синтаксического анализатора методом рекурсивного спуска с нейтрализацией синтаксических ошибок. Программирование синтаксического анализатора методом рекурсивного спуска с нейтрализацией синтаксических ошибок Организация таблиц семантического анализатора Программирование синтаксического анализа с нейтрализацией синтаксических ошибок и семантического анализа для различных конструкций языка программирования</p>
<p><b>ОПК.2.1</b> Использует знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности для практического применения</p> <p><b>ОПК.2.3</b> Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения</p> <p><b>ОПК.2.2</b> Анализирует типовые языки программирования, составляет программы</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>- владение технологией объектно-ориентированного программирования- назначение, структура и программирование различных блоков компилятора</p>

## Спецификация мероприятий текущего контроля

### Объектно - ориентированное программирование. Создание Windows-приложений

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
создание приложений, реализующих принцип наследования умение описывать классы, создавать объекты, работать с объектами; организовывать передачу параметров знание принципов ООП создание консольных приложений; работа с массивами значений	10
владение технологией объектно-ориентированного программирования умение применять технологию ООП для создания windows-приложений;	10
создание приложений, реализующих принцип полиморфизма создание приложений, реализующих обработку бинарных и текстовых файлов создание приложений, реализующих многоуровневые иерархии	10

### Основы компиляции. Семантический анализ. Генерация кода.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Правила написания синтаксического анализатора методом рекурсивного спуска без нейтрализации синтаксических ошибок. Правила написания синтаксического анализатора методом рекурсивного спуска с нейтрализацией синтаксических ошибок. Программирование синтаксического анализатора методом рекурсивного спуска с нейтрализацией синтаксических ошибок	12
Организация таблиц семантического анализатора Программирование синтаксического анализа с нейтрализацией синтаксических ошибок и семантического анализа для различных конструкций языка программирования Принципы генерации кода	12
Программирование лексического анализатора Назначение и структура лексического анализатора	6

### Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
- назначение, структура и программирование различных блоков компилятора	20
- владение технологией объектно-ориентированного программирования	20